TOMO XXX ABRIL-JUNIO DE 1940 NÚMEROS 4-6

REVISTA
INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
662.754.2	WILLIAM E. CROSS, Notas sobre el alcohol carburante	109
633.61 — 1.556.6	WILLIAM E. CROSS, La importancia de entregar al ingenio caña fresca	118
633.61 — 1.556.6	WILLIAM E. CROSS, A los plantadores de caña (cartel)	122
632.9	WILLIAM E. CROSS, Sobre la intervención de las autoridades de la Provincia, en la importación de plantas y semillas a su territorio	123
634.3 — 2.655.42	KENNETH J. HAYWARD, El « herrumbre » o « tostado » de las frutas cítricas.	130
632.961 : 634.1/7 — 2.77	KENNETH J. HAYWARD, Distribución de enemigos naturales de las moscas de las frutas, para su control biológico	136
631.15 (824.5) 633.51 — 1.15	G. A. KREIBOHM DE LA VEGA, Una explotación agrícola comercial en gran escala en Tucumán	139
63 (072) (824.5)	WILLIAM E. CROSS, Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1940	144
595.7.007	Nombramiento de entomólogo	148
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico	149
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de abril, mayo y junio de 1940	154
551.5 (82)	Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de abril, mayo y junio de 1940	156

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
12 MAR 1941

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA

1940

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Señor RAMÓN D. PAZ POSSE, presidente
Ingeniero JOSÉ F. PEÑA, vicepresidente
Doctor PEDRO COSSIO
Doctor ARTURO R. ALVAREZ
Señor PABLO COSTE

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. WILLIAM E. CROSS
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº ENRIQUE F. SCHULTZ
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. FAWCETT
Entomólogo	Sr. KENNETH J. HAYWARD
Especialista en algodón	Ingº G. A. KREIBOHM DE LA VEGA
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº ALEJANDRO S. ALVAREZ
Químico	Ingº ISAAC MANOFF
Ayudante de Agricultura	Sr. MILOSLAV PAUL

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	Agrº J. AGUSTÍN MALDONADO (h.)
Agrónomo de la Zona Sur	Ing. Agr. ALBERTO R. MARTÍNEZ
Encargado de Concursos y Exposiciones	—

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. JUAN CARLOS FARÍAS
Secretario de la Dirección	Sr. JORGE ROSSI
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. JUAN LIGOULE M.
Ayudante Secretario	Sr. SERVANDO RUIZ MOLINA
Ayudantes de Secretaría	Sr. MANUEL C. HIGUERAS Sr. MARIO SANTA CRUZ Sra. MARÍA ELENA C. DE CUEZZO

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología, Experimentación y Fomento del Algodón y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras: por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA DE TUCUMÁN, que se publica mensualmente; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos*, basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA DE TUCUMÁN, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia: $ 13 m/n argentina por año

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXX ABRIL-JUNIO DE 1940 NUMEROS 4-6

662.754.2

Notas sobre el alcohol carburante

El alcohol es un combustible líquido que puede emplearse en los motores de combustión interna inclusive los de los automóviles, pero presenta la desventaja de que es difícil hacer arrancar los motores con este combustible en frío. Este inconveniente ha sido subsanado en algunas partes proveyendo al automóvil con dos tanques de combustibles, es decir, uno pequeño de nafta y otro más grande de alcohol, arreglados en tal forma, que se emplea la nafta para arrancar el motor y hasta que éste llega a tener un cierto calor, para seguir después con el alcohol.

Este método, sin embargo, ha resultado demasiado engorroso en la práctica para ser adoptado generalmente, por lo que se ha impuesto la necesidad de abandonar la idea de usar el alcohol solo, prefiriéndose su empleo en mezcla con otros combustibles, mezclas éstas que hacen posible el arranque rápido del motor en la misma forma como con la nafta.

Una de estas mezclas, que recibió mucha atención durante varios años, es la del alcohol 96° con una cierta cantidad de éter (10-20 %). Siendo que el éter se puede fabricar del mismo alcohol, la preparación de esta mezcla puede hacerse en su totalidad en la misma destilería.

Esta mezcla fué fabricada, vendida y utilizada en gran escala en varios países (por ejemplo Brasil y Sud Africa) durante un considerable período de años, pero después fué reemplazada por las mezclas de alcohol y nafta, que resultaron ser más convenientes.

Al querer preparar mezclas de alcohol con nafta se encontró una dificultad fundamental, que era que el alcohol de 96° comúnmente producido por las destilerías no forma mezclas permanentes, estables, con la nafta, pues, aunque al parecer se formen al principio mezclas homogéneas, los dos constituyentes pronto se separan en dos distintas capas.

Como resultado de los muchos estudios que se realizaron tendientes a salvar este inconveniente, se encontró que se pueden formar mezclas permanentes y homogéneas de alcohol y nafta agregando a las mismas una cierta proporción, por ejemplo 10 %, de benzol o éter, sustancias que tienen la propiedad de « combinar » el alcohol con la nafta que evita su separación. A base de este descubrimiento se fabricaron en distintos países mezclas de esta naturaleza, como ser por ejemplo alcohol 96° 50 %, nafta 40 %, benzol 10 %, y estas mezclas resultaron bastante satisfactorias en la práctica.

Continuando los estudios, los técnicos encontraron que el *alcohol absoluto* se mezcla perfectamente bien con la nafta sin que se produzca ninguna separación posterior. Pero siendo que la máxima concentración de alcohol que se puede obtener por la destilación usual es de 96 ó 96,5 % y que la fabricación de alcohol absoluto de 100 % necesitaba el empleo de métodos químicos caros y engorrosos, este descubrimiento no presentó ninguna posibilidad práctica de preparar el carburante. Lo que sí, estimuló a los técnicos para tratar de descubrir métodos de fabricación de alcohol absoluto que serían a la vez sencillos y económicos.

En los últimos veinte años se han llegado a perfeccionar varios de estos métodos, por lo que hoy en día se puede fabricar el alcohol absoluto en la misma destilería, debidamente instalada, con la misma facilidad que el alcohol 96 % y a un costo tan solo un poco mayor (1).

Esta posibilidad de fabricar el alcohol absoluto en gran escala y a poco costo ha hecho factible la fabricación económica de mezclas de éste con la nafta, y hoy en día, estas mezclas son las que constituyen los « carburantes » que se emplean en un gran número de países.

Ventajas de emplear el alcohol carburante. — La utilización del alcohol en combinación con la nafta como combustible para los automóviles tiene muchas ventajas, tanto económicas y políticas como técnicas, como ser:

1° Mientras que muchos países no producen nafta y muchos otros (como la Argentina) no producen suficiente para sus necesidades, todos pueden producir el alcohol en cualquier cantidad, ya que se lo fabrica de una diversidad de materias primas (como ser melaza, caña de azúcar, maíz, papas, batatas, arroz, etc.) algunas de las cuales pueden obtenerse en cualquier clima. Al reemplazar una parte de la nafta consumida, por el alcohol, el país productor se independiza en parte de las importaciones, y de la presión económica, diplomática, etc., de otros países, cosa muy conveniente en tiempos de paz y más así en tiempos de guerra.

2° El empleo del alcohol en estas mezclas hace necesaria su producción en gran escala, y siendo que las materias primas empleadas son productos agrícolas, esta industria beneficia grandemente a la agricultura.

3° Se ha encontrado que ciertas mezclas de alcohol absoluto y nafta (por ejemplo 20-30 % de alcohol y 80-70 % de nafta) constituyen un combustible para automóviles netamente superior a la nafta sola, teniendo las siguientes ventajas:

a) Evita la « detonación » en el motor.

b) Evita la formación de depósito de carbón.

c) El motor se calienta menos.

d) Mayor economía de aceite.

e) Desarrolla más fuerza, lo que se nota más al subir pendientes fuertes o arrastrando cargas más pesadas.

f) Mayor número de kilómetros por litro de combustible.

g) Menores trastornos producidos en el caso que llegara a entrar una pequeña cantidad de agua en el combustible.

De estas ventajas, la de evitar la detonación en los motores es especialmente importante, pues ésta tiende a producirse con la nafta cada vez más en los últimos años, en que los fabricantes de automóviles están empleando una presión más y más elevada. Como bien hizo notar la Comisión Especial designada por el Poder Ejecutivo Nacional en el año 1938 para el estudio del carburante

(1) Para una breve descripción de los varios métodos de fabricar alcohol absoluto, Cf. *Boletín n° 3* de la Estación Experimental: *La utilización de la melaza*, páginas 28 a 35.

nacional, las deficiencias de funcionamiento, y especialmente la detonación, en los motores de los automóviles modernos con el empleo de la nafta, influyen en la duración y eficiencia de marcha de los mismos, originando serios y rápidos desperfectos, y acortando su vida en cantidad importante. Dicha Comisión demostró en forma contundente que este grave problema, el cual, dijo: «representa un factor de pérdida incalculable para la economía nacional», encuentra una solución enteramente satisfactoria empleando como combustible, en lugar de la nafta sola, una mezcla de ésta y alcohol absoluto.

Estudio especial del carburante en la Argentina. — La Comisión citada, fué designada a fines del año 1938, y produjo su informe el 3 de noviembre de 1939. Hizo un prolijo estudio del problema del carburante en la Argentina, no solamente en base de los resultados obtenidos en otros países, sino también realizando comprensivos experimentos y pruebas al respecto con varios combustibles y mezclas, con automóviles. Como resultado de sus investigaciones y estudios aconsejó la conveniencia *inmediata* de emplear para los motores de combustión interna, la mezcla de alcohol absoluto y nafta, recomendando especialmente las proporciones de 20-30 % de alcohol y 80-70 % de nafta. Llegó a la conclusión de que esta mezcla no solamente *puede* usarse en reemplazo de la nafta sino también que puede usarse *con ventaja*, y que debe empezar a usarse con urgencia, tanto por razones político-económicas, como por ser más conveniente para los motores de los automóviles modernos, evitando las deficiencias en el funcionamiento, las «detonaciones», etc.

Posibilidad de producir el alcohol absoluto en el país a un precio conveniente. — Calculando el precio de la nafta sobre vagón fábrica, en tiempos normales, en $ 0,13 por litro, y suponiendo que el gobierno se limitase a *permitir* y no *ordenar* el uso de esta mezcla de 20-30 % alcohol absoluto más 80-70 % nafta, es evidente que la mezcla debería tener un precio de costo en el punto de origen, no mayor que $ 0,13 por litro. Pero calculando el costo de hacer la mezcla en $ 0,01 por litro, el alcohol absoluto no debe costar más que $ 0,12 por litro en la destilería.

No tenemos datos fidedignos sobre el costo adicional de producir alcohol absoluto, en comparación con el del alcohol 96°, pero lo calculamos en $ 0,01 - $ 0,02 más. Tomando el costo de producción del alcohol, empleando aquella melaza que no tenga otro destino (y que de otro modo tendría que tirarse) en $ 0,05, el costo del alchol absoluto sería de $ 0,06 a $ 0,07 por litro.

A base de estas cifras, vemos que una cierta cantidad de alcohol absoluto podría producirse en el norte de la República a un costo que permitiría la venta de la mezcla mencionada a un precio que en caso de necesidad podría ser algo más bajo que el de la nafta común.

Sin embargo, solamente una parte de la melaza producida por los ingenios podría usarse en esta forma, o sea aquella parte que ahora no se aprovecha de manera alguna, pues aquella que se usa ahora para producir alcohol para consumo, etc., que se vende actualmente a un precio de alrededor de $ 0,15, y aquella que se emplea para forraje, no estaría disponible para esta industria a los precios citados.

Referente a la posibilidad de producir alcohol absoluto del maíz para vender a este precio, esto sería posible tan solo si se dispusiese de maíz a precios inusitadamente bajos. Pues suponiendo que mil kilos de maíz producen 350 litros de alcohol

absoluto, y que el costo de producción (aparte del de la materia prima) es de $ 0,065 por litro, tenemos:

	Pesos
Valor de 350 litros de alcohol a $ 0,12 por litro	42,00
Gastos de fabricación a $ 0,065 por litro.	22,75
Precio que podría pagarse por el maíz...	19,25

¿ Por qué no se ha fabricado, vendido y empleado el alcohol carburante en la República, hasta ahora ? — Tomando en cuenta estas cifras, y siendo que en cada año la industria azucarera echa a las acequias y ríos un cierto porcentaje de su producción de melaza, surge la pregunta de por qué hasta ahora no se han fabricado y vendido estas mezclas de nafta y alcohol absoluto, instalando para este fin las fábricas de este último producto. La contestación a esta pregunta es que el Gobierno Nacional hasta ahora ha considerado el alcohol tan solo como una fuente de entradas fiscales, y si bien es cierto que el alcohol para carburante no está sujeto a los enormes impuestos que pesan sobre el destinado para bebida, está sometido en su fabricación, circulación y uso, a un régimen de control (para evitar el fraude) tan severo, aparatoso y costoso — el costo del cual se recarga sobre el precio del alcohol carburante —, que el producto resulta ser demasiado caro para emplearse en esta aplicación; y que aunque no fuera así, el combustible estaría sometido a restricciones tan engorrosas en su circulación, que su uso en lugar de la nafta no resultaría práctico.

¿ Qué sería necesario hacer para establecer la producción, venta y uso del alcohol carburante en el país ? — En primer lugar, sería indispensable que el Gobierno Nacional simplificara y abaratara grandemente el régimen de control de la producción, desnaturalización y venta de alcohol actualmente en vigencia. La desnaturalización, ahora muy cara, tendría que modificarse para reducir grandemente su costo. A este respecto, la Comisión Nacional citada recomendó la sola adición de iso-propanol, en proporción del 3 %.

El Gobierno seguiría interviniendo en la producción y desnaturalización del alcohol, y en la preparación de la mezcla con nafta, pero la circulación y venta del carburante, una vez fabricado, debe ser sin restricciones (como en el caso de la nafta) pues es evidente que un riguroso control de cada cantidad vendida al público en los surtidores, etc. (especificando nombre y dirección del comprador, etc.) no sería práctico.

Si el Gobierno autorizara en forma permanente la fabricación y desnaturalización del alcohol absoluto, como asimismo la preparación de la mezcla con la nafta, y la circulación y venta del producto, en forma sencilla y poco costosa, estaría justificado de parte de aquellos ingenios que disponen de un considerable exceso de melaza sin aplicación, el estudio de la conveniencia de adquirir instalaciones para la fabricación de alcohol absoluto.

Pero para establecer la industria del carburante en forma permanente, en gran escala, y a base de otras materias primas además de la melaza, tales como el maíz, sería necesario *fomentar* la industria, por legislación que aseguraría la venta del alcohol absoluto a mayores precios. Esto se podría hacer: 1° estableciendo para la mezcla de alcohol y nafta un impuesto mucho más bajo, que el sobre la nafta sola; 2° disponiendo (como se ha hecho en otros países) que toda la nafta vendida al público para el empleo en los automóviles sea mezclada con un cierto porcentaje de alcohol absoluto. Esta última disposición tendría que hacerse en tal forma, que entrase en vigencia un considerable tiempo después de la fecha de la Ley o Decreto, a fin de per-

mitir la organización de la producción del alcohol absoluto en el país.

Es de notar que en las destilerías modernas para la fabricación del alcohol absoluto se podría abaratar considerablemente el producto, aprovechando los subproductos para la elaboración de hielo seco (anhídrido carbónico solidificado), levadura, etc.

El alcohol carburante en otros países. — En muchos países del extranjero el alcohol se emplea ya — y en muchos casos desde hace varios años — como constituyente de los combustibles para los automóviles.

Al principio se empleaban mezclas de alcohol 96°-éter, o de alcohol 96°-benzol-nafta, pero con el perfeccionamiento y abaratamiento de los procedimientos para la fabricación del alcohol absoluto, las mezclas de éste con la nafta han llegado a ser las preferidas en casi todos los países. Sin embargo, las mezclas terciarias con benzol siguen siendo empleadas en cierta escala en aquellos países en donde éste está disponible a un precio económico.

Una idea de las cantidades aproximadas de alcohol consumidas en los combustibles para automóviles en distintos países en los años 1934 ó 1935, puede obtenerse del siguiente cuadro:

	Hectólitros
Australia	20.000
Austria	40.000
Cuba	60.000
Checoeslovaquia	500.000
Francia	2.000.000
Alemania	2.000.000
Hungría	80.000
Italia	50.000
Polonia	60.000
Reino Unido	40.000

A continuación presentamos algunos detalles respecto al alcohol carburante en varios distintos países:

Australia. — Durante ya muchos años se ha empleado el alcohol carburante en Australia, pero hasta ahora en una escala solamente reducida. En la Provincia de Queensland, las compañías de petróleo están obligadas a adquirir un mínimo de 1,5 litros de alcohol absoluto para cada 100 litros de nafta que importan. La mezcla que venden contiene 15 partes de alcohol para cada 85 partes de nafta, y se la vende a un precio inferior al de la nafta en 1/2 d. por galón. El precio que pagan por el alcohol es de 1 s. 9 d. por galón, en comparación con el costo de la nafta importada, que es de 1 s. 1 d. hasta 1 s. 1 1/2 d. por galón.

Para recuperar la pérdida ocasionada por la obligación de adquirir y emplear el alcohol, las compañías de petróleo han aumentado el precio de venta de la nafta sola, en 1/2 d. por galón.

Se calcula que el costo de producción del alcohol absoluto en una destilería de capacidad de 2 1/2 millones de galones, es de 1 s. 4 d. por galón, que resulta así (por galón de alcohol):

Materia prima (con melaza a 18 s. por tonelada, y rendimiento de 57 galones)	3.78 d.
Costo de fabricación	9.00 d.
Flete del alcohol hasta las instalaciones de las compañías de petróleo	3.00 d.
Imprevistos	0.22 d.
Total	16.00 d.
o sea	1 s. 4 d.

Se ha propuesto convertir el exceso de producción de caña en alcohol carburante, pero se calcula que el valor que tendría la caña por esta aplicación no sería superior a £ 1. por tonelada, o sea mucho menos que lo que tiene para la fabricación de azúcar, aun para exportar.

En un informe oficial preparado sobre el asunto del carburante, el Commonwealth Fuel Advisor hace notar que la fabricación

de alcohol como sustituto de la nafta en Queensland es anti-económica, y puede justificarse tan solo por consideraciones de carácter nacional y social, destinándolo a ser agregado a la nafta, en proporción de alrededor del 15 %.

Brasil. — El empleo del alcohol carburante ha sido fomentado por el gobierno del Brasil, y por los gobiernos de varios Estados del mismo país, durante muchos años. Al principio se empleaban las mezclas de alcohol 96°-éter, pero con el perfeccionamiento de los procedimientos para la fabricación del alcohol absoluto, estas mezclas han quedado reemplazadas por las de alcohol absoluto con nafta.

El empleo de estas mezclas ha sido fomentando por varias circunstancias, como ser:

1° Gran aumento en el número de automóviles en uso en los últimos años y en el kilometraje cubierto por los mismos, debido en gran parte a las grandes mejoras en vialidad producidas en los últimos años;

2° El hecho de que el Brasil no produce el petróleo, y tiene que importar la totalidad de lo que emplea;

3° Exceso de producción de caña y azúcar;

4° Medidas de fomento del alcohol carburante, tomadas por el gobierno del Brasil;

5° Restricciones impuestas a la adquisición de divisas extranjeras, y a la importación en general.

Hace pocos años se produjo una honda crisis en la industria azucarera, debido al exceso de producción y los correspondientes bajos precios, y la situación fué tan grave que el Gobierno Federal tuvo que intervenir, decretando medidas tendientes a limitar la producción de azúcar, y a hacer convertir todo el exceso de caña y azúcar en alcohol carburante. Estableció el Instituto do Açucar e do Alcool, formado por los representantes de los bancos, los industriales y los plantadores, el cual tuvo a su cargo el control de la producción y venta de todo el azúcar y alcohol fabricados en el país. Este Instituto tuvo éxito en poner fin a la crisis azucarera, limitando la producción de azúcar y fomentando la producción del alcohol, tanto de la melaza como del azúcar de bajos productos, y aún del exceso de producción de la caña.

Según los datos que tenemos disponibles, en 1938, de los 335 ingenios azucareros en el Brasil, 175 tenían destilerías de alcohol, y de éstos unos 40 estaban instalados para fabricar alcohol absoluto, en la gran mayoría de los casos, a base de procesos azeotrópicos. La cantidad de alcohol-motor vendido en el año 1938, fué de 197.171.845 litros, en comparación con 315.339.720 litros de nafta.

Según la *Revista Brazil Açucareiro*, en 1937 la capacidad total de producción de alcohol absoluto de las destilerías del Brasil, fué de 369.000 litros por día.

Las compañías importadoras de petróleo tienen la obligación de comprar alcohol en la cantidad mínima del 5 % de sus importaciones de petróleo.

Parece que no hay uniformidad en las mezclas de alcohol empleadas como combustible para los motores. Algunas de las varias marcas de carburantes que están en venta contienen una alta proporción de alcohol (hasta 86-95 %). La cantidad de alcohol empleada como carburante es limitada tan sólo por la cantidad disponible, y se construyen en cada año nuevas instalaciones a fin de aumentar la cantidad de alcohol absoluto producido.

Se calcula que el exceso de producción de caña de azúcar en el Brasil es suficiente para producir unos 106 millones de litros

de alcohol absoluto anualmente, o sea lo suficiente para surtir todas las necesidades de consumo de combustible para automóviles con una mezcla de alcohol absoluto 25 %, nafta 75 %.

No he podido encontrar en la bibliografía ninguna indicación de que la mezcla alcohol-nafta no reciba buena aceptación de parte del público.

Checoslovaquia. — Durante muchos años se empleaba como combustible para los automóviles, en este país industrial, una mezcla de alcohol 95°, nafta y benzol. Más tarde, con el perfeccionamiento de los procedimientos para la fabricación del alcohol absoluto, se introdujeron también mezclas de éste con nafta, que tuvieron resultados muy satisfactorios. La venta de todo alcohol, en este país era monopolio del Estado. Se fijaba el precio de venta del alcohol absoluto a un nivel más bajo que el costo de producción (para permitir que las mezclas con la nafta hicieran competencia con la nafta sola), resarciéndose de las pérdidas así producidas, con un recargo de los precios del alcohol para consumo. Este mismo régimen estaba en vigencia también en Alemania.

India Británica. — Las posibilidades de emplear el alcohol como combustible para los automóviles empezaron a ocupar la atención del gobierno de la India Británica hace ya muchos años. Allí, como en la Argentina, la principal dificultad se encontraba en las severas exigencias de Impuestos Internos, que en su rígida determinación de defender las rentas derivadas de los impuestos al alcohol para consumo, imposibilitaba todo progreso en el empleo del alcohol industrial. En 1918, por ejemplo, la Indian Industrial Commission, dijo en un informe oficial: « Recomendamos que una actitud más liberal sea adoptada por las autoridades de Impuestos Internos, con respecto a la desnaturalización del alcohol industrial, y que se guíe más por la *probabilidad* y no la *mera posibilidad* del fraude, cuando las necesidades de los que emplean el alcohol industrial están en conflicto con los reglamentos de Impuestos Internos ». Esta recomendación podría hacerse todavia en el día de hoy, a las autoridades de la Argentina.

No obstante esta recomendación, el gobierno de la India no tomó ninguna medida efectiva durante muchos años para eliminar estas dificultades y para fomentar realmente la producción y uso del alcohol carburante.

Una razón para este temperamento, tal vez fué el hecho de que hasta el año 1932, la cantidad de melaza producida por la industria azucarera de la India era utilizada casi totalmente en otras aplicaciones, por lo que no había ninguna cantidad apreciable, disponible para la fabricación del alcohol carburante.

Pero en el año 1932, se estableció un derecho aduanero a la importación de azúcar, fomentando así la producción en el país de todo el azúcar que consumía. Esta medida dió lugar a una era de expansión en la industria azucarera de la India, con el consiguiente aumento en la producción de melaza, calculándose que en el año 1937 se produjeron 220.000 toneladas de este producto, en exceso del consumo.

Se calcula que el costo de producción de alcohol absoluto en la India sería de 2,45 centavos oro americano por litro, en comparación con el costo de la nafta importada, que es de 3,9 centavos oro americano el litro.

El día 15 de octubre de 1938, el Minister of Development de las United Provinces declaró que el gobierno tiene la intención

de disponer que toda la nafta que se importara tendría que mezclarse con una cierta proporción de alcohol absoluto.

No disponemos de informaciones posteriores sobre las medidas tomadas de acuerdo con esta declaración.

Inglaterra. — El progreso del alcohol-motor en Inglaterra, como en la Argentina y en muchos otros países, ha sido dificultado por las exigencias de Impuestos Internos, que sacrificaban dicho progreso con el temor de que se produjeran fraudes por regeneración del alcohol. Sin embargo, hoy en día se fabrica el alcohol absoluto en Inglaterra en varias destilerías, y se venden mezclas de éste con la nafta, con varias distintas marcas, por ejemplo « Koolmotor », « Cleveland Discol », etc. Se considera que estas mezclas tienen varias ventajas sobre la nafta, especialmente la eliminación de toda « detonación », la ausencia de carbón en los cilindros, y una notable suavidad en la marcha del motor.

Eire (Irlanda). — Este país tiene ahora cinco destilerías de alcohol absoluto, con una capacidad de producción 6.750.000 litros por año. Las materias primas empleadas son la melaza de las fábricas de azúcar de remolacha, y las papas. El alcohol fabricado es vendido a las compañías introductoras de petróleo, que lo mezclan con la nafta en proporción del 10 %.

Italia. — Ya en el año 1926 este país siguió el ejemplo de Francia, haciendo obligatorio el uso del alcohol en los combustibles para automóviles, y estableciendo la proporción oficial de 30 partes de alcohol por cada 70 partes de nafta. No obstante, no resultó ser posible exigir el estricto cumplimiento de esta ley, ya que Italia no producía suficiente alcohol. En vista de esta situación, el gobierno fomentó la producción de alcohol de varias maneras. Garantizó a los productores de alcohol a base de productos agrícolas (especialmente la remolacha azucarera) un precio fijo de 215 liras por hectólitro. Estimuló especialmente la producción de remolachas azucareras para la fabricación de alcohol, en los terrenos desecados, en donde las remolachas no contenían suficiente sacarosa para la fabricación de azúcar.

Originariamente se aspiró solamente a producir suficiente alcohol para poder emplearse la mezcla de alcohol-nafta en proporción de 20-80 ó de 30-70, pero más tarde se proyectó abandonar el uso de nafta enteramente en los camiones y otros vehículos pesados, que deben emplear solamente alcohol. Entendemos que se ha inventado para este fin un carburador especial, que da buenos resultados aun con alcohol que contiene hasta el 20 % de agua.

Natal (Sud Africa). — Este país fué uno de los primeros de los azucareros de caña en emplear alcohol como combustible para los automóviles. Al principio usaba mezclas de alcohol 96° y éter, pero en los últimos años, éstas han sido reemplazadas por las de alcohol absoluto y nafta. Se fabrica el alcohol absoluto directamente de la melaza en una sola operación, empleando el método azeotrópico patentado por Usines de Melle.

Estados Unidos de Norte América. — Este país es uno de los más importantes productores de petróleo y sus productos, y el precio de costo de la nafta es muy bajo (2 a 3 centavos oro americano por galón, o sea, menos de 1 centavo oro americano por litro). Por otra parte, no dispone de un exceso de melaza u otro subproducto barato para la fabricación del alcohol, y en efecto para llenar sus

necesidades de alcohol para el consumo y otros usos actuales tiene que importar melaza de Cuba y otros países. Se calcula que el costo de fabricación del alcohol absoluto es de por lo menos 20 centavos oro americano por galón, o sea 7 á 10 veces más que el de la nafta.

A pesar de esta situación, ha habido muchas discusiones en Norte América de cuando en cuando sobre la posibilidad de emplear el alcohol-motor en ese país, especialmente por razón de su efecto en evitar las «detonaciones», y la formación de depósitos de carbón en los cilindros; pero la gran diferencia en costo entre el alcohol y la nafta ha resultado ser una dificultad insalvable en la aplicación de estas mezclas en la práctica. Pues, en efecto, se calcula que la adición de tan sólo el 3 % de alcohol absoluto a la nafta, tomando en cuenta el costo de preparación de la mezcla, etc., aumentaría su precio sobre vagón fábrica hasta casi el doble.

William E. Cross.

633.61 — 1.556.6

La importancia de entregar al ingenio caña fresca [1]

Respondiendo a nuestra invitación a los agricultores de hacernos consultas para su evacuación por radiotelefonía en nuestra Hora Agrícola, se ha presentado hoy un cañero de Cruz Alta, a quien tenemos el gusto de dar la palabra.

Cañero. — Soy un agricultor que cultiva caña desde los tiempos de la vieja caña criolla, de tal modo que he presenciado la evolución de la industria durante más de una generación. Y una cosa que más me intriga, es que en los últimos tiempos los ingenios están exigiendo que se entregue la caña a la balanza dentro de uno o dos días de cortada, mientras que antes no existía esta exigencia, hasta el punto que me acuerdo que con la caña criolla, solíamos entregar la caña sin apuro alguno, a veces después de una semana o más del corte. La nueva exigencia nos incomoda mucho a los cañeros, y no veo por qué tenemos que cambiar nuestra vieja práctica en esta forma.

Respuesta. — Las nuevas normas que quieren imponer las fábricas en ese sentido, son debidas a la característica de la caña de Java, que no tenía la criolla, de *perder azúcar* después de cortada, en forma bastante rápida, de tal modo que por cada día que se demora en molerla una vez cosechada, pierde enormemente en rendimiento. Por ejemplo: en experimentos hechos en la Estación Experimental, hemos encontrado que la caña que tuvo un rendimiento en azúcar del 8 % el día del corte, no tuvo más que el 7,8 % cuando se la dejó en el cerco dos días, y tan sólo el 6 % después de seis días. Además el jugo de la caña «estacionada», como se dice, es más difícil de defecar en la fábrica, y las mieles son más difíciles de cocinar. Es evidente, así, que al ingenio le conviene poder moler la caña en estado fresca, y le perjudica altamente si se demora la entrega de la caña una vez cortada.

Cañero. — No sabía que la caña se descompone en esa forma y tan rápidamente. Pero si es así, me llama la atención que hay momentos en que los ingenios no dicen nada cuando se les entrega caña cortada de cinco o seis días, y que otras veces han llegado a rechazar caña cortada tan sólo de tres días.

Respuesta. — Es que la rapidez de la descomposición de la caña — o la «inversión» como se llama — depende del tiempo. En temporadas frías, se produce relativamente poca inversión, mientras que en esos períodos de mucho calor que tenemos a veces durante la cosecha — por ejemplo, en el mes de agosto del año pasado — la descomposición es casi fulminante. En ese mes tuvimos caña dejada en el cerco tan sólo tres días, que ya no dió ningún azúcar en la fábrica.

(1) Diálogo entre un cañero y el Director de la Estación Experimental, dado en la Hora Agrícola de L. V. 7 Radio Tucumán, el día 20 de mayo de 1940. *Circular nº 85*, de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Cañero. — Pero si la caña es tan delicada, los ingenios deben hacer llegar su propia caña al ingenio con toda premura una vez cortada. ¿Hacen eso?

Respuesta. — Los ingenios hacen todo lo posible para reducir a un verdadero mínimo el tiempo que pasa entre el corte y la molienda de su propia caña, y de todas las órdenes que reciben los capataces y mayordomos, ésta es la más estricta. Toman toda clase de precauciones para asegurar que se cumpla en este sentido. El ingenio Bella Vista, por ejemplo, tiene organizado un sistema especial de control a base de discos, por el cual la Administración sabe exactamente cuándo se corta y cuándo llega al ingenio cada carrada de caña. La Estación Experimental Agrícola acaba de publicar una Circular que describe este sistema, la que se facilita gratituamente a cualquier persona que la pida.

Cañero. — De lo que Ud. me ha dicho, veo que al ingenio le conviene moler solamente caña fresca, y veo que les conviene a aquellos cañeros que se acogen al rendimiento individual, que hagan llegar su caña a la fábrica lo más pronto posible después de cortada. Pero, voy a ser franco, señor. Yo soy uno de los muchos cañeros que vendemos la caña al ingenio *por tonelada* al rendimiento general de la fábrica, y no veo por qué me voy a molestar por este asunto de apurar las entregas, siendo que me pagan lo mismo por caña bien fresca o por la estacionada.

Respuesta. — Allí está Ud. equivocado. En primer lugar, es evidente que si todos los cañeros del ingenio donde Ud. entrega su caña tienen la misma idea que Ud., ese ingenio tendrá por esa razón un rendimiento general más bajo que lo que tendría si todos mandaran caña fresca, por lo que el precio que obtendrán por la caña será menor. Yo creería que el cañero no solamente se esforzaría para entregar su caña al ingenio en estado absolutamente fresco, sino que también trataría de inducir a los demás cañeros de ese ingenio a que hagan lo mismo, para levantar así el rendimiento general en beneficio de todos. Eso en primer lugar...

Cañero. — (Interrumpiendo) ¡Pero cómo me voy a poner a hacer propaganda entre los otros cañeros si no los conozco!

Respuesta. — Muy bien. He dicho «*eso en primer lugar*». En segundo lugar, sepa Ud. que la caña después de cortada empieza a perder rápidamente en *peso,* por evaporación, de tal modo que si Ud. entrega caña estacionada, *el peso de la caña cuando llega a la balanza es considerablemente menor que lo que fué cuando Ud. la cortó.* Por ejemplo: caña que pesa mil kilos en el momento del corte, no pesa más que 940 kilos tres días después, y 900 kilos después de cinco días. (Estas cifras son promedios). Así que, si Ud. cosecha su caña sin molestarse para apurar las entregas, como Ud. dice, Ud. vende mucho menos caña que la que Ud. produce y cosecha. El año pasado por ejemplo, conocí el caso de un cañero que entregó su caña en término medio a los tres días de cortada. El peso de la caña en la balanza fué de 940.000 kilos, que al precio de $ 13 m/n., le produjo $ 12.220 m/n. Sus costos de producción, cosecha y fletes, sumaron $ 9.000 m/n., por lo que tuvo una utilidad neta de $ 3.220 m/n. Pero si hubiera entregado la caña el mismo día de cortada, habría pesado 1.000.000 de kilos, y habría cobrado $ 13.000 m/n., ganando así cuatro mil pesos en lugar de tres mil doscientos veinte, o sean $ 780 más, por el solo hecho de apurarse en entregar la caña después de cortada.

Cañero. — Perdóneme, señor, pero lo que Ud. me dice me sorprende tanto, que no sé si lo he oído bien o no. ¿Ud. dice que los

tallos de la caña una vez cortados y pelados empiezan a *perder peso?*

Respuesta. — Sí, así es.

Cañero. — ¿Y que pierden hasta el seis por ciento de su peso en tan sólo tres días, y el diez por ciento en cinco días?

Respuesta. — Efectivamente.

Cañero. — Pero ¡caramba!, yo no sabia eso, y creo que tampoco lo saben los demás cañeros. ¡Pero eso es desastroso! Fíjese, señor, desde que empecé a cultivar la caña de Java, he entregado al ingenio más o menos unas cincuenta mil toneladas de caña, siempre demorando unos tres días en promedio, para hacerla llegar a la balanza. De lo que Ud. me dice, si la hubiera entregado el mismo día del corte, habría pesado un seis por ciento más o sean unas 53.000 toneladas.

Respuesta. — Así es, más o menos.

Cañero. — Y yo hubiera cobrado por 53.000 toneladas en lugar de 50.000.

Respuesta. — Efectivamente.

Cañero. — Y tres mil toneladas de caña a $ 13 la tonelada, valen $ 39.000.

Respuesta. — El cálculo está bien.

Cañero. — ¡Pero eso es fantástico! Quiere decir que yo he dejado de ganar 39.000 pesos por insistir en no hacer caso del pedido del ingenio de entregar solamente caña absolutamente fresca.

Respuesta. — Efectivamente, además de las fuertes sumas que ha perdido por el menor rendimiento que ha tenido el ingenio por haber tenido que moler la caña no fresca de Ud. y otros cañeros. Y siendo que hay muchos otros cañeros que han venido haciendo como Ud., puede imaginarse la suma casi astronómica que representa la totalidad de la pérdida de todos esos cañeros en el curso de estos años.

Cañero. — Me disculpará Ud., señor, si me encuentro un poco amargado por este descubrimiento, y si le pregunto por qué la Estación Experimental no nos ha dicho esto antes.

Respuesta. — No es que la Estación Experimental no lo haya dicho antes, sino que los plantadores no nos han querido hacer caso. Pues, como consta en las publicaciones de la Estación, desde el año 1914, o sea antes de cultivarse en gran escala la caña Java, la Estación Experimental ha venido hablando de este asunto e insistiendo en que por el interés, tanto del plantador como del ingenio, esta caña debe ser entregada a la fábrica dentro de las 24 horas del corte, y molida en seguida. Todos los años ha publicado informes y artículos al respecto, tanto en su *Revista* y sus *Boletines* y *Circulares,* como en la prensa local.

Cañero. — Confieso que no he prestado atención a estas publicaciones, pues creía que se trataba de una medida que beneficiaría tan sólo al ingenio. Pero ahora sí, le aseguro, mi caña irá a la balanza el mismo día del corte.

Respuesta. — Me alegro que le haya podido convencer, y sólo lamento que no tengamos aquí a todos los demás cañeros para que ellos queden igualmente convencidos. Para ayudarle a poner en práctica su resolución, le indicaré que se debe cortar la caña estrictamente de acuerdo con las cantidades diarias que recibe el ingenio, evitando así la acumulación de la caña en el cerco. Y es evidente que no se debe efectuar la cosecha con cuadrillas de menos de tres o cuatro peladores, o sea un número suficiente como para cortar por lo menos una carrada por día. Pues un solo hombre, por ejemplo, necesita dos o tres días para pelar una carrada, de tal modo que cuando se carga esa caña, la mitad está ya estacionada.

Cañero. — Pierda cuidado, señor, yo sabré arreglar eso... Lo único que me falta preguntarle es esto. A veces pasa, por razo-

nes de demoras en llegar las cadenas, por lluvias o fiestas u otra causa, que forzosamente tiene que quedar caña pelada en el cerco, por dos o tres días. ¿No puedo hacer nada en ese caso, siquiera para que no pierda tanto en su peso y rendimiento?

Respuesta. — Sí. En ese caso se debe tapar la caña con abundante maloja, protegiéndola así del aire y del sol. Sería un grave error, sin embargo, pensar que la caña así tapada no sufre nada, y usar este método cuando no es absolutamente necesario, en lugar de organizar su cosecha a base de entregar la caña el mismo día del corte.

Cañero. — Pierda cuidado, señor. La lección ha sido dura, pero en lo futuro mis carros irán detrás de mis peladores en tal forma que garanto que no voy a perder un centavo más de esta manera. Porque he pensado otra cosa, que me ayudará en conseguir la cooperación de los peladores mismos. Pues voy a explicarles este asunto, haciéndoles ver que siendo que ellos cobran a base del peso de la caña en la balanza, no les conviene que ese peso sufra una merma por demoras en la entrega. ¡No les conviene pelar mil kilos y recibir el pago por novecientos!

Respuesta. — Efectivamente, entregando la caña a la fábrica sin demora alguna, *todos* ganan más: el ingenio, el cañero, el pelador y el fletero. Así que le conviene a todo el mundo.

Cañero. — Y en nombre de todo el mundo, señor, le agradezco esta buena lección.

William E. Cross.

633.61 — 1.556.6

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

A LOS PLANTADORES DE CAÑA

EN SUS PROPIOS INTERESES, al cosechar la caña se la debe hacer llegar al ingenio o al cargadero SIN DEMORA, por lo menos DENTRO DE LAS 24 HORAS.

Pues si demoran en entregarla, sufrirán ustedes los siguientes

GRAVES PERJUICIOS

1. Desde el momento de ser cortada, la caña empieza a PERDER EN PESO por evaporación, por lo que la caña entregada con demora PESA MUCHO MENOS cuando llega a la balanza, que en el momento de cosecharla.

Caña que pesa mil kilos en el momento de ser cortada, pesará :

980 kilos después de un día;
960 kilos después de dos días;
940 kilos después de tres días;
900 kilos después de cinco días, etc. (1).

2. Después de cortada, la caña empieza a PERDER AZÚCAR, por lo que la caña entregada con demora DA MENOS RENDIMIENTO en el ingenio.

Caña cuyo rendimiento es de 8 % en el momento de cortarla, tendrá :

7,8 % después de dos días;
7,4 % después de tres días;
7,0 % después de cuatro días;
6,0 % ó menos después de seis días, etc. (1).

De modo que deben cortar la caña estrictamente de acuerdo con las cantidades diarias que recibe el ingenio, y entregarla inmediatamente, evitando la acumulación de caña en el cerco. Cuando por fuerza mayor la caña cortada tiene que sufrir una demora en cargarse en los carros, se la debe TAPAR CON ABUNDANTE MALOJA, pues así se reduce en parte el perjuicio que sufre.

La caña debe ser cortada siempre por CUADRILLAS de por lo menos TRES PELADORES, o sea un número suficiente para cortar por lo menos una carrada por día.

WILLIAM E. CROSS.

(1) Varía mucho según el tiempo, etc. Estos valores son promedios.

632.9

Sobre la intervención de las autoridades de la Provincia en la importación de plantas y semillas a su territorio [1]

I [2]

Hoy se ha presentado para hacernos unas consultas un citricultor y cañero del Departamento de Monteros, a quien cedemos la palabra.

Agricultor. — He visto en un diario de la Capital Federal, que dice que se rechazan en esta Provincia plantas de citrus procedentes de Concordia, porque carecen del visto bueno de la Estación Experimental Agrícola. ¿ Es cierto eso ? ¿ Quiere decir que no es permitido traer a Tucumán plantas criadas en Concordia u otras partes de la República ?

Respuesta. — No existe constancia en los archivos de la Estación Experimental de ninguna remesa de plantas que haya sido rechazada por carecer del visto bueno de esta institución, pero es exacto, que por decreto del Gobierno del doctor Ernesto E. Padilla, fechado el 30 de marzo del año 1917, se dispone que « toda semilla o planta o estaca de caña de azúcar, de citrus y de tabaco, destinada a ser sembrada o utilizada en el territorio de la Provincia, queda sometida a la inspección de la Estación Experimental », la cual, dice, « está encargada de velar escrupulosamente, dentro de sus recursos, para impedir la introducción de plagas vegetales y animales ». De acuerdo con lo dispuesto por este decreto, una persona que desee introducir dichas plantas, semillas, etc., a la Provincia, debe solicitar la inspección de las mismas por la Estación Experimental. En caso de que la Estación encuentre que ellas están atacadas con « una afección perjudicial y fácilmente difundible », que no sea susceptible de destruirse por un proceso de desinfección eficaz, se las pondrá a disposición del introductor, si él lo desea, para reexpedirlas inmediatamente a lugares fuera de la provincia, — o si el interesado no quiere hacer esto, se destruirán las plantas, etc., por medio del fuego. Si por otra parte la Estación encuentra que las plantas, semillas, etc., están libres de plagas, se las entregará al interesado para ser plantadas o sembradas en la zona de la Provincia.

Agricultor. — Noto que este decreto se refiere tan sólo a la caña de azúcar, citrus y tabaco. Si existe el riesgo de introducir plagas de estos cultivos, ¿ no habrá también peligro en la importación de plantas y semillas de otras especies ?

Respuesta. — Sí, existe el peligro. Por esa razón, en otros decretos del P. E. se establece el mismo sistema de control de las importaciones de otros importantes cultivos. El decreto del 20 de julio del año 1928,

(1) Diálogos entre un agricultor y el Director de la Estación Experimental frente al micrófono de L. V. 7 (Radio Tucumán). *Circular nº 86* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

(2) En la Hora Agrícola del 3 de Junio de 1940.

dispone que «la introducción a la Provincia de caña de azúcar o tallos de maíz, se hará con intervención de la Estación Experimental Agrícola, quien previa verificación autorizará su aplicación, o dispondrá lo conveniente». Por decreto del 25 de julio del año 1929 se prohibe la introducción a esta Provincia, sin la debida intervención de la Estación Experimental Agrícola, de toda clase de algodón, ya sea de plantas, semillas, cápsulas o cualquier otra forma de su estado crudo, de cualquier procedencia. Y finalmente por el decreto del 12 de junio de este mismo año, se prohibe en absoluto la introducción a la Provincia de plantas de yerba mate, de cualquier variedad y procedencia, y se permite tan sólo la introducción de *semilla* de esta planta, y eso con intervención de la Estación Experimental, quien tiene la obligación de desinfectarla.

Ultimamente el H. Directorio de la Estación se ha dirigido al P. E. «para hacer resaltar la necesidad impostergable de que se haga sancionar una ley de Defensa Agrícola para la Provincia, tanto para reprimir las plagas que ya existen aquí, como para evitar la introducción de nuevas plagas».

Agricultor. — Confieso que no conocía estos decretos, pero habría pensado que no fueran necesarias estas medidas, ya que todos estos productos que vienen a la Provincia debieran estar provistos de una Guía de Sanidad de las autoridades nacionales.

Respuesta. — El Gobierno de la Provincia, al disponer estas medidas de Defensa Agrícola, coopera con las autoridades nacionales en este sentido, en su afán de procurar evitar la introducción a la Provincia de muchas plagas que se hallan en otras zonas del país, pero que no tenemos aquí todavía.

Agricultor. — Pero ¿ por qué hay que someter plantas, etc., que ya han sido inspeccionadas en su punto de origen, a nuevos exámenes?

Respuesta. — El «nuevo examen», como lo llama Ud., por parte de la Estación Experimental, no perjudica en nada al agricultor, pues se lo efectúa en forma completamente gratuita. Si se confirma que las plantas son sanas y libres de plagas, la Estación las pone a la disposición del agricultor inmediatamente.

Agricultor — Confieso, señor, que no estoy convencido. Me parece que se ha hecho una verdadera superposición de oficinas, poniendo una traba más a la legítima actividad de los agricultores. Yo por mi parte me encuentro bastante fastidiado por las muchas exigencias oficiales respecto a censos, declaraciones, inspecciones, destrucción obligatoria de plagas agrícolas, etc., y no veo la razón de estas medidas adicionales que me complican la vida cada vez que quiero traer algo de afuera. Me han dicho por ejemplo, que en Jujuy hay una variedad de caña que produce enormes rendimientos por surco, y yo quería hacer venir unos cuantos tallos para probar en mi finca. Un amigo del Chaco, me ofrece semilla de una nueva variedad de algodón; y he pensado comprarme en el litoral un lote de mil plantas de naranjos a un precio bastante más barato que las de Tucumán. Pero veo ahora, que la introducción aquí va a ser complicada con exigencias locales. No hay derecho.

Respuesta. — Al imponer esta inspección de las plantas y semillas traídas de afuera, el Gobierno tiene una sola mira, la de cumplir con su deber, protegiendo al agricultor de la Provincia.

Agricultor. — Pero no veo que cumpla con su deber poniéndoles trabas en esta forma.

Respuesta. — Muy bien, veremos. ¿ Recuerda Ud. de esas hermosas huertas de inmensos naranjos criollos de enorme producción de fruta por árbol que solíamos tener en Tucumán, especialmente en el Departamento de Monteros?

Agricultor. — ¡Cómo no voy a recordar de ellas, señor, cuando precisamente mi familia era dueña de una quinta que nos daba una renta de más de treinta mil pesos al año!

Respuesta. — ¿Y qué pasó con esa huerta?

Agricultor. — Los hermosísimos naranjos murieron todos, porque les vino una enfermedad brava que los liquidó en pocos años. Creo que se la llama la gomosis. ¡Qué desastre para Tucumán ha sido eso!

Respuesta. — Efectivamente. ¿Y recuerda Ud. de la caña criolla que se solía cultivar aquí?

Agricultor. — ¡No me haga acordar de eso, señor! Yo cultivaba la caña criolla, y había que ver qué linda era. Alta, gruesa, fácil de pelar, y que duraba muchos años una vez plantada. Cuando degeneró repentinamente hace unos 25 años, nos costó mucho dinero tener que plantar la caña de Java en su reemplazo; yo casi me arruiné del todo.

Respuesta. — Y esa desaparición espectacular de la caña criolla fué originada por la enfermedad llamada «mosaico».

Agricultor. — Así me dicen.

Respuesta. — Y tanto la gomosis de los naranjos como el mosaico de la caña son enfermedades que fueron traídas desde afuera de la Provincia, por introducir plantas de naranjos y estacas de cañas *infectadas.*

Agricultor. — ¡Caramba! no había pensado en eso, pero tiene que ser así, que algún germen de las enfermedades ha llegada a introducirse y multiplicarse en forma fulminante.

Respuesta. — Y sin embargo, Ud. quiere exponerse a que se repita la misma cosa toda la vida. ¡Todavía no tiene suficiente, de nuevas plagas agrícolas y de crisis de producción!

Agricultor. — No entiendo, señor.

Respuesta. — Ud. no quiere que se controlen las importaciones a la Provincia de plantas, semillas y estacas, porque causa molestias para el agricultor. Quiere importar caña libremente de Jujuy, aunque allí existe una grave enfermedad, la llamada «enfermedad del ananás», que no tenemos en Tucumán, y que causa la pudrición de la caña plantada, que se pone toda negra adentro, — y existe también un gusano perforador mucho más grande y peligroso que el que tenemos en Tucumán, que carcome la caña adentro casi totalmente. Estas plagas no existen en esta Provincia, pero bien podrían ser introducidas con la caña que Ud. quería traer de allí... Ud. no quiere que se le ponga trabas a sus deseos de importar semilla de algodón del Chaco, aunque allí existe casi universalmente una de las peores plagas conocidas del algodón (desconocida hasta ahora en Tucumán) que produce pérdidas casi fantásticas en cada año: la llamada *lagarta rosada.* Esta plaga vive en la semilla del algodón, de tal modo que fácilmente podría ser introducida a la Provincia con importaciones de semilla... Y Ud. quería economizar unos pesos trayendo plantas de naranjos del Litoral, aunque allí existen algunas de las plagas más bravas de los Citrus, que fácilmente podrían venir aquí con sus plantas y contagiar todas nuestras huertas — especialmente la *cochinilla roja australiana,* una de las plagas insectiles peores que se conocen y más rebeldes para combatir, — como también la llamada *lepra explosiva,* y la *podredumbre de las raicillas,* esta última una plaga nueva de causa desconocida que está haciendo grandes estragos en Corrientes y algunas otras provincias. Ud. ve, pues, los graves peligros que existen para los agricultores de la Provincia, si no se hace un control severísimo de las importaciones.

Agricultor. — Realmente, señor, no sabía que el asunto era tan grave. Tiemblo cuan-

do pienso en el perjuicio que podría haber traído para la Provincia, yo, o cualquier otro agricultor, haciendo estas importaciones. ¡ Podría casi causar la ruina de todos !

Respuesta. — Efectivamente, tal como tuvieron efectos desastrosos el mosaico de la caña y la gomosis de los naranjos.

Agricultor. — Veo ahora que por más que las plantas, etc., vengan con guía de sanidad, las autoridades de la Provincia deben examinarlas con todo recelo antes de admitirlas aquí. Los técnicos que expiden esas guías tendrán que inspeccionar a veces en un solo día miles de plantas o grandes remesas de semillas, por lo que es casi imposible que les presten esa atención minuciosa necesaria para asegurar que ninguna plaga les escape.

Respuesta. — Y hay que tomar en cuenta además que es sumamente difícil notar la presencia de los huevos de los insectos, y frecuentemente es imposible comprobar la presencia o ausencia de los agentes causantes de las enfermedades.

Agricultor. — Por eso se me ocurre que la inspección de la Estación Experimental también podría fallar, y que realmente lo que debería hacerse es prohibir absolutamente toda importación de estas plantas y semillas.

Respuesta. — La intervención de la Estación Experimental no se limita a una simple inspección. Si las plantas o semillas que se quieren importar proceden de una zona en donde existen plagas peligrosas, se las considera con suma severidad. Si la plaga es susceptible de ser exterminada con una desinfección, se aplica esta medida con todo rigor. En otros casos, si existe la más remota posibilidad de que lleven los gérmenes de las plagas, se las rechaza o en el mejor de los casos se las guarda en cuarentena un tiempo suficiente para determinar si están contagiadas o no. Y aún en los casos cuya importación la Estación permite, se toma buena nota del lugar donde se efectúa la plantación a fin de realizar nuevas inspecciones periódicas para determinar si se desarrolla una plaga en ella o no.

Agricultor. — Aplaudo señor, el celo de la Estación Experimental en este sentido, y le agradezco la información que Ud. me ha dado, que confieso no conocía. Yo por mi parte, en lo futuro, cumpliré en absoluto con las sabias disposiciones de nuestro Gobierno al respecto y trataré de inducir a mis amigos a que hagan lo mismo.

II (1)

Ha vuelto a presentarse hoy el agricultor que nos consultó la semana pasada sobre la intervención legal de la Estación Experimental en las importaciones de plantas, semillas, etc., de ciertos cultivos, que vienen de otras partes de la República.

Agricultor. — He quedado muy impresionado por lo que Ud. me dijo la semana pasada sobre el peligro de introducir nuevas plagas en la Provincia con las plantas, estacas y semillas que se importan, por lo que me he permitido venir otra vez para hacerle algunas preguntas adicionales al respecto.

Repuesta. — Estamos gustosos a sus órdenes.

Agricultor. — Por los decretos que Ud. citó, se dispuso la intervención de la Estación Experimental, para evitar la introducción de las plagas de los Citrus, tan sólo en las importaciones de plantas, estacas y yemas. ¿ No hay peligro de que algunas plagas nuevas entren a la Provincia con las *frutas* (naranjas, mandarinas y pomelos) que llegan a Tucumán en grandes cantidades, a veces a granel, en ciertas épocas del año ?

(1) En la Hora Agrícola del 10 de junio de 1940.

Respuesta — Efectivamente, hay un gran peligro. La temible cochinilla roja australiana, por ejemplo, que, como hemos dicho la semana pasada, se encuentra en muchas partes del Litoral, como asimismo varias moscas de la fruta que no tenemos aquí todavía, fácilmente podrían ser traídas a la Provincia por importaciones de frutas. Es por esta razón que en el proyecto de Ley de Defensa Agrícola, que ha pedido el H. Directorio de la Estación Experimental que el Gobierno haga sancionar, se faculta al P. E. « para reglamentar o aun prohibir la introducción a la Provincia, de todas las plantas, semillas y *frutas* que puedan estar afectadas con plagas ».

Agricultor. — Me parece muy atinada la recomendación, especialmente porque, como entiendo, no se necesita guía de sanidad para el libre tránsito de las frutas.

Respuesta. — Efectivamente, y hemos visto llegar aquí remesas de frutas llenas de plagas, sin poder hacer nada para evitar su distribución y consumo en la Provincia, a pesar del gran peligro que esto representa para nuestros citricultores.

Agricultor. — Pero se me ha dicho que estas medidas de previsión que ahora se aplican a las importaciones de plantas, y que evidentemente se debieran aplicar también a las frutas, son contrarias a la Constitución Federal.

Respuesta. — Eso es completamente insostenible. La Constitución prohibe las aduanas locales, y establece que la circulación de los productos en el interior de la República es libre de derechos. De ninguna manera priva a las Provincias y a las autoridades locales el derecho de *inspeccionar* los productos que se desea introducir en su jurisdicción, y de no admitirlos si los encuentra adulterados, descompuestos, o afectados por enfermedades, etc. Esta interpretación de la Constitución es evidentemente legal, porque dicha inspección de productos es corriente en todas las Provincias y Municipalidades.

Ahora bien, si las autoridades locales pueden y deben inspeccionar los productos alimenticios, a fin de evitar la introducción de aquellos adulterados o deteriorados que podrían causar perjuicios para la salud de la población, con igual derecho pueden controlar la introducción de productos que podrían perjudicar y hasta arruinar una actividad agrícola.

Agricultor. — ? Y aquellos productos que vienen ya inspeccionados y con guía de sanidad ?

Respuesta. — Como hemos dicho la semana pasada, existen muchas plagas y enfermedades cuya presencia en una planta, estaca o fruta no se puede determinar con una simple inspección. Por ejemplo, el mosaico de la caña : nadie puede decir si una estaca de caña, que al parecer está completamente sana, no está contagiada con el mosaico. Y lo mismo con las frutas y plantas frutales, si provienen de un lugar donde existen ciertas enfermedades y plagas insectiles, es prácticamente imposible asegurar que no lleven ocultos algunos gérmenes del contagio. Es por esa razón que muchas plagas de los cultivos han llegado a introducirse y difundirse en todos los países del mundo, aún en los más adelantados en sanidad vegetal, como los Estados Unidos de Norte América. Es casi seguro que las remesas de semilla de algodón que introdujeron al país la lagarta rosada, y las remesas de plantas de citrus que trajeron la cochinilla roja australiana, fueron debidamente inspeccionadas tanto en su país de origen al ser despachadas, como en el puerto al ser recibidas, — y sin embargo las inspecciones no revelaron la presencia de la plaga.

Agricultor. — Estoy viendo que el peligro de introducir plagas es muy grande, aunque por otra parte me llama la atención

que las plagas no se extiendan con mayor rapidez que lo que parecen hacer, y que en muchos casos aún cuando llegan a introducirse no producen los efectos catastróficos que podrían esperarse de ellas.

Respuesta. — El grado del daño que ocasiona una enfermedad o una plaga insectil de un cultivo en un país y en un momento dado, es determinado por una condición de equilibrio que depende de una diversidad de factores, inclusive la variedad del cultivo empleada (algunas variedades de un mismo cultivo son resistentes o aun inmunes a una cierta plaga, y otras muy susceptibles); el vigor de las plantas; las condiciones climáticas; los métodos culturales; el grado de infestación de la plaga y la misma virulencia de ella. Una modificación que sufra cualquiera de estos factores, puede alterar este equilibrio, originando un cambio en el grado de perjuicio que ocasiona la plaga. De allí viene que el daño que origina una misma plaga, varía grandemente en distintos países y zonas, y aún en una misma zona en distintos tiempos.

La variedad del cultivo que se emplea podría ser normalmente resistente a una plaga, pero si su vigor es afectado por condiciones adversas, como por ejemplo por falta de fertilidad en los suelos, o por sequías, heladas, etc., puede perder en parte su resistencia. Frecuentemente las variaciones climáticas determinan el mayor o menor perjuicio ocasionado por las distintas plagas. Asimismo el equilibrio de que hemos hablado puede ser modificado por la producción de *nuevas variaciones* del causante de una plaga, por un proceso de adaptación.

Estas modificaciones del equilibrio se han producido en muchos casos conocidos, en distintos países. Por ejemplo, cuando se empezó a cultivar la caña P. O. J. 213 en Norte América, parecía ser muy resistente a una plaga que tienen allí, llamada la podredumbre roja; pero después de algunos años fué atacada en forma tan severa, que tuvo que ser abandonado totalmente su cultivo. Y en la Argentina la enfermedad del mosaico de la caña parece haber existido durante muchos años, sin causar daño alguno, hasta que en el año 1916, dió lugar a una verdadera epifitia, que hizo menester el abandono del cultivo de la caña criolla, que tuvo que ser reemplazada por la caña « de Java », que tolera mejor esta enfermedad. Hay muchos otros casos conocidos también en diversos países, de plagas que han quedado latentes, o sin ser observadas, durante muchos años, para estallar en forma más o menos grave, y aun fulminante, cuando el equilibrio que las mantenía en jaque se rompió por alguna causa.

Agricultor. — ¿ Pero no es cierto que los insectos y organismos causantes de las plagas también tienen sus parásitos que los reprimen en gran parte ?

Respuesta. — Sí, así es. Y el equilibrio que existe entre una plaga y sus parásitos, es especialmente importante. Varía grandemente según las condiciones climáticas y otras que pueden ser favorables para una u otra parte. Y precisamente este equilibrio puede ser perturbado seriamente por introducciones en la zona, de nuevas especies de fauna o de flora, que pueden afectar favorable o adversamente a la plaga o a sus parásitos.

Agricultor. — Se me ocurre el posible caso en que una plaga existe en una zona o país, pero mantenida en jaque por un párasito, — y que esta plaga se la introduce en otra zona, u otro país, en donde no existe el parásito. Eso podría tener efectos graves.

Respuesta. — Efectivamente, y en muchos casos se han producido grandes estragos a los cultivos en esta forma. Es uno de los mayores peligros de las importaciones de plantas y estacas.

Agricultor. — He leído en alguna parte, que no se debe admitir en una zona o país, plantas o estacas infectadas con una enfermedad aun si la misma enfermedad existe ya en la zona. Eso me perece un poco exagerado

Respuesta. — Y sin embargo, no lo es. Por ejemplo, últimamente se ha descubierto que existen *variaciones* de los organismos, o los virus, que son los causantes de las enfermedades, y que algunas de estas variaciones son más virulentas que otras. Por ejemplo, del mosaico de la caña se conocen cuatro variaciones, que varían grandemente en su virulencia. De tal modo que si en una zona donde existe ya el mosaico de la caña, se permite la introducción de estacas infectadas con mosaico, puede ser que el virus introducido sea de otra variación, más virulenta, que originaría grandes perjuicios.

Agricultor. — Me permito una pregunta final. ¿Por qué se fiscaliza tanto las introducciones de plantas y estacas, y no las de las semillas, especialmente siendo que éstas, como por ejemplo los granos (tales como trigo, maíz, etc.) son productos que tienen un intercambio intenso en todo el mundo? ¿No existe el mismo peligro en las importaciones de las semillas como en las de las plantas?

Respuesta. — No. Cuando se importan semillas existe menor probabilidad de introducir plagas con ellas. Porque en primer lugar las enfermedades en general no son transmitidas de una generación a otra por la semilla, y en segundo lugar la mayoría de los micro-organismos, o insectos, o huevos de los mismos que lleve la semilla, pueden ser destruídos por una prolija desinfección, que por otra parte no afecta el valor del producto, ni aun, en muchos casos, el valor germinativo de la semilla.

Agricultor. — Su explicación me ha dejado completamente convencido, señor. Le agradezco mucho su atención y créame que seré su mejor aliado en evitar que otros agricultores introduzcan a la Provincia plantas o semillas sin la debida intervención de la Estación Experimental.

WILLIAM E. CROSS.

634.3 — 2.655.42

El « herrumbre » o « tostado » de las frutas cítricas [1]

Entre las plagas de los citrus que perjudican las frutas cítricas en la Provincia de Tucumán, tenemos un pequeño ácaro, cuya presencia en los árboles es la causa de que la fruta tenga la apariencia de estar « herrumbrada » o « tostada ». Este ácaro, llamado comúnmente « ácaro productor del tostado », es común en las zonas donde se cultivan los citrus, en el norte de este país y especialmente en la provincia de Corrientes y en Misiones, en cuyos lugares es más bien conocido como « Peste negra » de la naranja.

Este ácaro, llamado científicamente *Phyllocoptruta (Phyllocoptes) oleivorus* Ashmead (familia *Eriophyidae),* fué observado por primera vez en la provincia de Tucumán, alrededor del año 1923.

Historia. — La primera vez que se notaron daños de importancia causados por este ácaro, fué en Florida, Estados Unidos de Norteamérica, alrededor del año 1875. Al principio se sospechó que el daño notado era de origen criptogámico o debido a la falta de algún elemento del suelo necesario para el buen desarrollo de las plantas. Recién en 1878 ó 1879 el citricultor J. K. Gates observó la presencia, en los árboles atacados, de muchos pequeños ácaros. Este señor, y otros citricultores, llamaron la atención del entomólogo W. H. Ashmead sobre esta nueva plaga de sus plantaciones cítricas, quien luego estudió y describió el ácaro. Las investigaciones de este entomólogo establecieron, sin duda, que la causa de las manchas en las frutas que fueron observadas por el señor Gates y otros, eran originadas por estos ácaros.

Los primeros tratamientos empleados para controlar esta nueva plaga tuvieron muy poco éxito, y recién en 1885 el entomólogo H. G. Hubbard inició experiencias con productos a base de azufre. Desde esta fecha y hasta la publicación de un trabajo por los entomólogos Yothers y Mason en 1930, los entomólogos prestaron poca atención al estudio de estos ácaros.

Distribución del ácaro. — El país de origen de este ácaro es desconocido, pero según Yothers y Mason proviene probablemente del sudeste del Asia. Es ahora reconocido como plaga de los citrus en ciertas partes de los Estados Unidos de Norteamérica, México, Cuba, Puerto Rico, Jamaica, Bermuda, Hawaii, Filipinas, Venezuela, Perú, Brasil, Uruguay, Paraguay, Argentina y Australia.

Plantas hospedadoras. — Aunque este ácaro ha sido encontrado en ciertas ocasiones aisladas sobre varias plantas de la familia *Rutaceae,* normalmente ataca solamente plantas de los géneros *Citrus* y *Fortunella* (los kumquats). Parasita casi todas las especies y variedades de plantas de es-

(1) *Circular N° 89* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

tos dos géneros. En la provincia de Tucumán demuestra hasta ahora una preferencia por los naranjos y mandarinos, atacando en escala menor a los limoneros, limas y pomelos.

Naturaleza del daño causado. — Los ácaros viven en las plantas cítricas, atacando

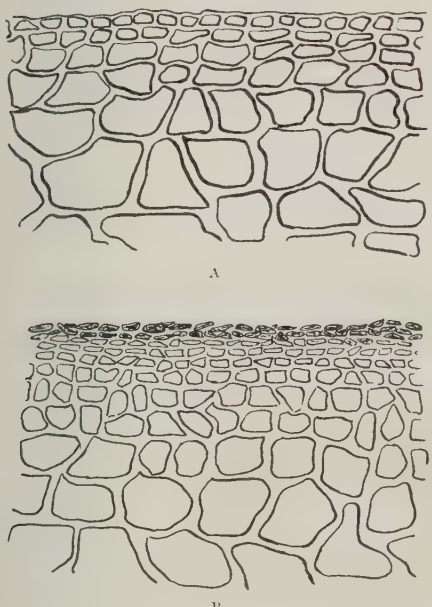


Fig. 1. — Células epidérmicas de una fruta cítrica : A, Normal ; B, De una fruta atacada por el ácaro, mostrando el achatamiento de estas células.

los brotes tiernos, las hojas y las frutas. Raramente se observan daños de importancia económica en los brotes y las hojas ; en cambio, la fruta dañada y desvalorizada comercialmente puede fácilmente llegar a un 80-90 % de la producción del árbol, en casos de ataques severos.

Los ácaros viven en la superficie de los órganos vegetales y perforan con su pico bucal las partes epidérmicas para chupar la savia. Al perforar las células epidérmicas de la cáscara de las frutas, dañan la membrana de las células librando los aceites y produciendo, como consecuencia, el achatamiento y plasmólisis de las mismas, como se puede ver en la fig. 1. Generalmente la superficie atacada es más o menos lisa, pero a veces, y especialmente en el caso de limones y limas o cuando se trata de un ataque muy severo durante una época seca y calurosa, la superficie atacada toma una ligera rugosidad, debido a que las células epidérmicas atacadas se arrollan sobre sí mismas.

En el momento en que los ácaros están trabajando sobre las frutas y por bastante tiempo después, cuando ya han dejado la fruta para seguir sus ataques en otra parte del frutal, no se puede observar daño alguno. Solamente después de haber pasado una temporada y cuando las células epidérmicas dañadas han tenido tiempo para secarse, se nota el cambio en la coloración normal de la fruta.

En el caso de las naranjas, este cambio en la coloración puede variar según la severidad del ataque y los factores climáticos reinantes, desde un color ligeramente pardusco hasta pardo-negruzco. El color más común es un tono entre herrumbre y castaño y las manchas a veces cubren la superficie de la fruta casi en su totalidad.

Cuando se trata de frutas del limonero, los efectos del ataque de los ácaros dan por lo general un aspecto grisáceo hasta plateado a las frutas, y en el caso de los pomelos, el color es variable desde grisáceo hasta negruzco-oleaginoso (o como si fueran frutas manchadas por un aceite de máquina usado). En las mandarinas y kumquats la coloración de las manchas es parecida a las de las naranjas.

Si el daño es causado mientras las frutas están chicas, éstas al desarrollarse, lo hacen por lo general en forma anormal, quedando deformadas y pequeñas y con la cáscara más gruesa que lo normal. Yothers ha

demostrado que la evaporación de los jugos de frutas cosechadas que han sido atacadas por estos ácaros, es hasta dos veces más rápida que en frutas de la misma planta que no han sufrido los ataques, y que las frutas atacadas, una vez cosechadas, se encogen y secan mucho más rápidamente que las no dañadas. También, como es de suponer, cuando se trata de un debilitamiento de la cáscara, las frutas atacadas son menos resistentes a las quemaduras del sol mientras quedan en las plantas y más sujetas a los ataques de los mohos *(Penicillium* spp.) y a la podredumbre del pedúnculo *(Phomopsis citri)* cuando se las guarda en depósito después de la cosecha.

Respecto a los ataques sobre las hojas, éstas demuestran manchas grisáceas a veces hasta negro-oleaginosas y en el caso más raro de que los ácaros lleguen a atacar los brotes tiernos, éstos suelen presentar manchas ferruginosas.

Es posible reproducir en forma grosera y rústica el daño causado por el ácaro, pinchando las células epidérmicas de las frutas por medios mecánicos, por ejemplo, con el empleo de un cepillo de cerdas duras.

El efecto de un ataque sobre una fruta cítrica es de retardar un poco su maduración, por lo cual en el momento de la maduración de las frutas sanas, las frutas atacadas por los ácaros se encuentran algo más ácidas, pero una vez que estas frutas dañadas han llegado a la madurez y están cosechadas, debido a la más rápida evaporación de su contenido de agua, pueden resultar algo más dulces que las frutas normales, por la superior concentración de los azúcares. Debido al mal aspecto de la cáscara, las frutas atacadas pierden mucho su valor comercial.

El ácaro causante del «tostado».— Huevo: Los huevos, más o menos transparentes y de color algo amarillento, son puestos sucesivamente y en forma aislada, sobre la superficie de las partes vegetales de las plantas. Miden 0,02 de milímetro y son por consiguiente casi invisibles a simple vista, salvo en el caso de colocar varios juntos en un pequeño espacio. El período de incubación es de dos hasta ocho días, período que depende de las condiciones atmosféricas reinantes y que puede durar hasta 14-15 días en los meses de invierno. Para la provincia de Tucumán se puede calcular un período de incubación de alrededor de tres días en promedio para los meses de primavera y verano (es decir, durante los meses cuando más daño causa el ácaro). Las temperaturas extremas máxima y mínima capaces de causar la mortandad completa de estos ácaros no han sido determinadas todavía, pero están fuera de la variación normal de las temperaturas tucumanas. Se ha notado en Florida (EE. UU. N. A.) que los ácaros pueden resistir temperaturas tan bajas como —6° C., aunque en número reducido.

Larvas: En el momento de su eclosión, las larvas son muy pequeñas y de color amarillento. Comienzan a alimentarse inmediatamente y andan libremente sobre las plantas. El momento de la primera muda llega después de pocos días, la segunda muda sigue a la primera después de otro intervalo más o menos igual, cuando el ácaro llega a su estado adulto. Según el ambiente climático, el período entre la eclosión y la primera muda y entre ésta y la segunda, puede variar desde un día, bajo condiciones óptimas, hasta ocho a nueve días y a veces más, durante los meses del invierno.

Los sucesivos pelechos que resultan de las mudas, quedan adheridos a las partes vegetales de las plantas, aunque muy arrugados y rotos sin tener mucha semejanza a la forma de los ácaros.

Adultos: Cuando llegan al estado adul-

to, los ácaros presentan un aspecto de pequeños seres alargados y algo vermiformes y muy diferentes a las arañas comunes. Son de color pajizo con un largo y puntiagudo abdomen sobre el que se ve claramente un número de anillos, más numerosos sobre la parte ventral que sobre la parte dorsal del animal. Su cabeza y tórax son fusionados y en la cabeza hay dos pares de antenas, palpos maxilares y mandíbulas y dos pares de patas verdaderas en el tórax. El último segmento del abdomen lleva un par de lóbulos o falsas patas.

Fig. 2. — El ácaro productor del « tostado » o « herrumbre » de las frutas cítricas, aumentado 700 veces (Según Yothers y Mason)

Mide entre 0,11 y 0,14 mm., o en otras palabras, se necesitan de siete a nueve adultos del ácaro, puesto cola a cabeza en línea, para medir un milímetro de largo.

No se conoce con exactitud el período de vida de los adultos, pero han sido conservados con vida en jaulas de estudio por un período de 23 días.

Los ácaros son partenogenéticos, es decir, que las hembras son capaces de reproducir sin la intervención del macho. Hasta la fecha ha resultado imposible encontrar diferencias sexuales en estos ácaros, es decir, los machos, si los hay, son completamente desconocidos.

Comienzan a poner sus huevos recién después de llegar al estado adulto y continúan con esta tarea hasta el día de su muerte. Suelen poner hasta cinco huevos en un solo día, pero por lo general ponen uno o dos diarios y la cantidad máxima que se ha observado, es de 29 huevos, puestos en el espacio de 20 días.

Dispersión de los ácaros sobre las plantas. — Los ácaros, muy pequeños y muy livianos, son fácilmente diseminados sobre una planta o entre plantas vecinas por acción del viento, directamente o por el movimiento producido por el viento en hojas secas, ramitas, granos de tierra o arena, etc. y por las lluvias. Los pájaros que descansan en las plantas atacadas y los numerosos insectos que viven en ellas, juegan un papel importante en el traslado de estos ácaros de planta a planta y de zona a zona. Tomando en cuenta el hecho de que una fruta grande, como por ejemplo un pomelo, severamente atacado por los ácaros, puede tener en su superficie hasta medio millón o más de estos eriophyidos, el peligro de su dispersión por medio de los insectos que caminan sobre estas frutas, es evidentísimo.

Control biológico. — No se conocen hasta la fecha parásitos internos del ácaro pro-

ductor del tostado. Solamente se ha observado de tiempo en tiempo que son devorados por algunos insectos predatores, como por ejemplo las larvas de las *Chrysopa* y las larvas y adultos de ciertas vaquitas o coleópteros de la familia *Coccinellidae*. Además es posible que a veces ciertos hongos beneficiosos obran en favor de su destrucción. Así, no podemos esperar su eliminación por este método de control.

Control artificial. — El uso de arseniato de plomo y otras substancias análogas, han resultado ineficaces para el control del ácaro en cuestión, y la nicotina en una dosis normal y económica y las fumigaciones con gas hidrociánico no son eficaces en la destrucción de sus huevos. Las pulverizaciones por medio de aceites emulsionables o miscibles, a veces dan un cierto control cuando se los emplea en dosis no menor de uno por ciento de aceite efectivo, pero en otras ocasiones resultan completamente ineficaces. Unicamente se ha llegado a controlar estos ácaros en forma económica y eficaz mediante el uso de productos elaborados a base de azufre.

Para su control en la provincia de Tucumán, se puede recomendar como económico y eficaz, el uso de una u otra de las siguientes fórmulas:

1) *Polisulfuro de calcio.* Se pueden pulverizar las plantas atacadas con polisulfuro de calcio (32° Beaumé) a una dosis de 1/2 °/₀ hasta 3/4 °/₀.

El polisulfuro de calcio es un insecticida relativamente eficaz contra las cochinillas que infestan las plantas cítricas, y en el caso de que el estado fisiológico de las plantas y la temperatura reinante permita su empleo en una dosis suficientemente elevada como para que tenga eficacia como insecticida, se puede controlar a la misma vez los ácaros y los insectos. En las dosis aconsejadas para el control de los ácaros no es de esperar un control también de los cóccidos, y lastimosamente, es por lo general peligroso emplear esta substancia en una dosis más elevada durante la primavera y verano, o sea en el momento apropiado para el control del ácaro.

2) *Azufre impalpable.* Se puede espolvorear las plantas con una mezcla de azufre impalpable y cal viva apagada y muy finamente molida, empleando entre 75-80 °/₀ del azufre mezclado con 25 20 de cal. Para la aplicación de este remedio el citricultor debe contar con una máquina espolvoreadora y conviene, cuando sea posible, hacer la aplicación mientras las plantas estén mojadas por el rocío o inmediatamente después de una lluvia, para conseguir que el azufre y la cal se adhieran mejor a la planta.

3) *Azufre mojable.* Se emplea este remedio al 1 °/₀. Para su preparación se deben seguir las siguientes normas:

Se disuelven 10 gramos de cola de carpintero (previamente molida o reducida a pequeños pedazos) en agua caliente, agregando luego suficiente agua fria para completar dos litros. A esto se agrega lentamente un kilo de flor de azufre, mezclando muy bien, en forma que el azufre quede completamente suspendido en el agua. Para completar la mezcla se agregan 98 litros de agua y se la aplica a las plantas.

La máquina pulverizadora empleada para la aplicación de este remedio, debe estar provista de un buen agitador para evitar que el azufre se deposite en el fondo del tanque. Se debe preparar este remedio recién el día en que se desea hacer su aplicación.

Cómo actúa el azufre sobre los ácaros. — Los ácaros son muy sensibles a la acción del azufre y mueren si están expuestos a las emanaciones que resultan de la oxida-

ción de este elemento químico. Debido a este fenómeno, el azufre empleado como acaricida sigue ejerciendo su efecto por espacio de varios días hasta que su oxidación se completa, destruyendo las larvas que sucesivamente van naciendo de los huevos.

Observaciones sobre la aplicación de los remedios. — En el caso de ataques severos, se aconseja una segunda pulverización o espolvoreo, después de unos 15-20 días de la primera y siempre es aconsejable dar un segundo tratamiento, cuando sea posible, durante el mes de febrero.

Una fuerte lluvia después de la aplicación del azufre mojable o el azufre impalpable, disminuye considerablemente la eficacia del tratamiento y conviene repetirla en estos casos. En cuanto a la aplicación de una pulverización con polisulfuro de calcio, los efectos contraproducentes de las lluvias subsiguientes no son tan marcados.

Las pulverizaciones y espolvoreos contra los ácaros, solamente tendrán óptima eficacia si se cubre bien con los remedios las partes de las plantas atacadas.

Nunca se deben aplicar substancias a base de azufre a plantas que hayan sido tratadas con aceites emulsionables, miscibles u otros, hasta un lapso prudencial de unos 40 días, ni aplicar aceites a las plantas tratadas con productos a base de azufre hasta un lapso igual, debido al peligro de causar daños a las plantas tratadas.

El momento en que se debe aplicar la primera pulverización a las plantas, es de importancia trascendental. Esta se debe iniciar en el momento en que se note por primera vez en las plantas la presencia de los ácaros. Desde el momento en que la fruta se encuentre ya cuajada, se debe revisar con intervalos de pocos días la plantación, prestando atención especial a aquellas partes donde en otros años se haya notado un ataque de esta plaga.

No se deben buscar frutitas o frutas « herrumbradas », desde que — como ha sido señalado más arriba — las frutas no toman este color hasta bastante tiempo después del ataque y cuando los ácaros que producen el daño ya han dejado las frutas para ir a otras frutas o plantas. Por tratarse de seres muy pequeños, conviene revisar las plantas utilizando un lente de aumento. En el caso de no poder encontrar estos ácaros, se puede enviar material al Laboratorio de Entomología de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán (Casilla de Correo 71, Tucumán), para su examen microscópico. Tales frutas deben ser cosechadas, sin tocarlas con las manos ; para esto se las corta de las plantas dejándolas caer sobre un papel de seda u otro semejante y se las envía al Laboratorio envueltas en estos mismos papeles.

Una pulverización o espolvoreo aplicado demasiado temprano o demasiado tarde, carece mucho de su eficacia ; solamente se puede elegir el momento propicio para su aplicación mediante sus propias observaciones, desde que la vida de los ácaros no obedece a ningún calendario, sino a las variaciones climáticas que difieren de un año a otro.

BIBLIOGRAFIA

Hayward, K. J., *Almanaque*, Min. Agric. Nac. (Argent.), pp. 341-345 (1939).

Yothers, W. W. y Mason, A. C., *U. S. Dept. Agric.*, Techn. Bul. 176 (1930).

Kenneth J. Hayward.

632.961 : 634.1/7 — 2.77

Distribución de enemigos naturales de las moscas de las frutas para su control biológico [1]

Entre las peores plagas que perjudican la fruticultura de la zona norteña, se hallan las moscas de las frutas, pequeños insectos que ponen sus huevos en las frutas, las que quedan destruidas por las larvas que emergen de estos huevos.

Son moscas de alas transparentes y de colores brillantes, generalmente de tono amarillento o color de paja. El mejor momento para observar estos dípteros es al mediodía y durante las primeras horas de la tarde, cuando se los puede observar caminando sobre las frutas, siempre inquietos y moviendo constantemente sus alas.

Atacan con preferencia las frutas maduras de consistencia blanda, pero cuando carecen de esta clase de fruta, suelen picar frutas duras y verdes. Pocas son las variedades de frutas que escapan a sus ataques y hay especies que destruyen hasta el algodón y el café.

Una de las cosas que más dificulta su control, es que atacan igualmente a las frutas silvestres que abundan en nuestras selvas y a las frutas de algunos yuyos comunes, como por ejemplo el tomate silvestre, llamado vulgarmente «coral» o «tutía».

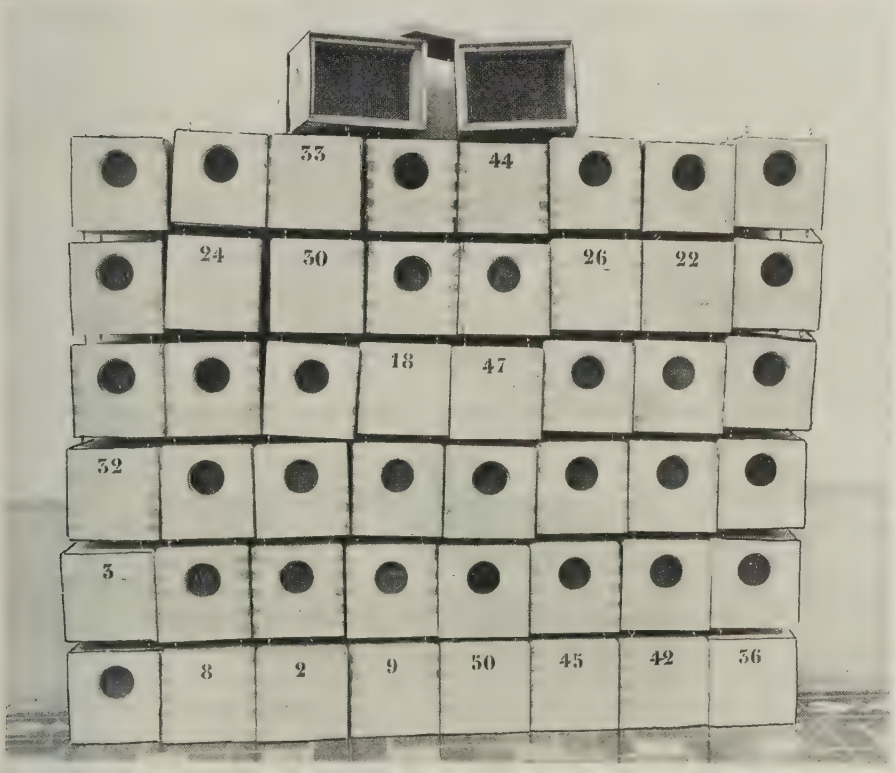
Las hembras son muy prolíficas y en el caso de ciertas especies pueden poner hasta 800 huevos. De estos huevos nacen las pequeñas larvas blancas, más bien conocidas como «gusanos de las frutas», que alimentándose de la pulpa de las frutas, se desarrollan rápidamente y luego, una vez terminada esta fase de su vida, salen del fruto para caer al suelo donde enterrándose en la tierra, forman una pequeña pupa de la cual nace a su tiempo la mosca adulta. El tiempo que puede transcurrir entre el momento en que la hembra coloca su huevo en la fruta y el nacimiento de la mosca adulta, varía con la especie de mosca y con el ambiente climático, el calor y la humedad. En ciertas épocas del año su ciclo biológico puede ser completado dentro de unos 28-30 días, mientras que bajo condiciones desfavorables, puede demorar hasta tres o cuatro meses.

Debido a la naturaleza del insecto y su forma de vida, pasada en su mayor parte en el interior de las frutas, su destrucción por medios mecánicos, es decir, en este caso por la aplicación de pulverizaciones con insecticidas que matan por contacto, es muy difícil. Se puede obtener un cierto control por medio de pulverizaciones con cebos atrayentes tóxicos, y en menor escala por el uso de trampas, cebadas con una substancia atrayente, y por la destrucción de la fruta atacada, preferiblemente enterrándola en pozos, los cuales se deben cerrar una vez por semana con una capa de tierra bien apisonada de un espesor no menor de cincuenta centímetros, espesor necesa-

(1) *Circular N° 79* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

rio para prevenir que escapen las moscas.

Pero sin duda la mejor forma de luchar contra estos dípteros, que tanto daño causan en todas las zonas frutícolas tropicales y subtropicales, es la de atacarlos con sus enemigos naturales, enemigos previstos por vida larval dentro de las larvas y pupas de las moscas huéspedes y finalmente matan a éstas, saliendo de la pupa de la mosca en vez de un díptero dañino, un ejemplar o ejemplares de su enemigo natural, la avispita.



Jaulas utilizadas para la distribución de los enemigos naturales de las moscas de la fruta. En la parte superior dos de estas jaulas muestran la parte interior

la naturaleza para mantener en equilibrio el mundo animal. Estos enemigos de las moscas de las frutas incluyen numerosas especies de muy pequeñas avispas, algunas casi microscópicas, que buscan los huevos o las larvas de las moscas dañinas, para colocar en éstos. sus huevos. Las larvas que resultan de estos huevos pasan su

La Estación Experimental de Tucumán ha venido estudiando desde hace varios años estos insectos beneficiosos, de los que se conocen en la zona de Tucumán cuatro o cinco especies, pero de éstas solamente tres están presentes en cantidades suficientes para ejercer un control útil de las moscas de las frutas. Estas avispas son conoci-

das bajo los nombres científicos de *Eucoila pelleranoi,* una avispita negra muy pequeña, descrita hace más de dos lustros por el famoso entomólogo argentino doctor Juan Brèthes; *Diachasmoides tucumana* recientemente descripta por el entomólogo Everard E. Blanchard, de la División de Zoología Agrícola del Ministerio de Agricultura de la Nación, y otra especie de *Diachasmoides* que no ha sido clasificada hasta el momento (1); estas dos últimas son algo más grandes que la *Eucoila* y de color amarillento.

Estos insectos se crían en la Estación Experimental y hasta la fecha han sido distribuídos por los técnicos y empleados de la misma en las quintas de la zona, aprovechando sus visitas de inspección para llevar a cabo esta tarea. Las avispas fueron capturadas en las jaulas de cría y colocadas en pequeños tubos de vidrio, pero no hay duda de que algunas sufrieron al ser así enjauladas, y en el caso de las *Diachasmoides*, porque pelean entre sí durante el viaje, con la consiguiente pérdida de algunos ejemplares y de la eficacia del envío. Por tal razón la Estación Experimental Agrícola ha decidido distribuir estos insectos tan útiles, en otra forma y ha ideado una pequeña jaula en la cual serán distribuídos antes de que nazcan. Estas jaulas serán cargadas con las pupas de las moscas infestadas por las avispas. Han sido construídas en tal forma que, al nacer las moscas y avispas, estas últimas, por su tamaño menor, pueden escapar libremente a través de una malla tan fina, que no permite la salida de las moscas. La eficacia de estas jaulas ha sido debidamente comprobada, mediante muchos ensayos, para asegurar que solamente escapen los insectos útiles. Las jaulas se cuelgan a la sombra de los árboles en que se ha comprobado los ataques de las moscas y así las avispas pueden salir a medida que nacen, empezando de inmediato sus tareas de infestar otras moscas y a su costa propagar nuevas generaciones de avispitas. Como estas avispas pueden volar distancias bastante largas, se dispersan sobre las plantas de alrededor del lugar en que ha sido colocada la jaula.

La eficacia de cada envío, o sea el porcentaje de parasitismo, es controlada en el Laboratorio de Entomología de la Estación Experimental, en jaulas destinadas para tal fin.

Los fruticultores que deseen proveerse de estos parásitos de las moscas, deben dirigirse a la Estación Experimental Agrícola, (Casilla de Correo n° 71, Tucumán). Para cubrir los gastos de envío de las jaulas, se cobra a razón de un peso m/n., por jaula, gasto que el fruticultor puede evitar, retirando la jaula personalmente de la Estación Experimental. Además se requiere un depósito de cinco pesos por cada jaula llevada, depósito que será reembolsado al interesado al devolver en buen estado la jaula correspondiente. Las instrucciones para el uso y colocación de las jaulas, se encuentran pegadas en cada una de ellas. Es necesario advertir que el número de parásitos disponibles es limitado, y por esta razón, se hacen los envíos estrictamente por orden del pedido.

KENNETH J. HAYWARD.

(1) *Diachasmoides anastrephae* Brèthes.

631.15 (824.5)
633.51 — 1.15

Una explotación agrícola comercial en gran escala en Tucumán

Integrada por capitales argentinos y mejicanos se fundó en Buenos Aires la « Compañía Agrícola Comercial Sud Americana, S. A. » cuyos miembros deseaban realizar en el país una explotación agrícola comercial en gran escala, siendo el algodón su cultivo principal.

Para la mejor realización de sus propósitos deseaban conseguir una extensión de tierra suficientemente grande que permitiera desarrollar ampliamente el plan trazado.

Al efecto realizaron una minuciosa búsqueda por todo el Norte del país, de todas las extensiones de tierra que las consideraban aptas para el fin perseguido y que pudieran ser adquiridas en compra, hasta que llegaron a Tucumán.

La Estación Experimental, que no quedó inactiva en esta emergencia, dada la halagüeña perspectiva de poder contar con una explotación algodonera de gran magnitud y lo que podría dar un gran impulso a su obra de fomento en la Provincia, resolvió destacar al suscrito, como especializado en la materia, para acompañar a los visitantes y facilitar la búsqueda del área de tierra necesaria.

Como los interesados manifestaron sus deseos de conseguir tierras con riego y éstas sólo se podían conseguir en las zonas de pozos surgentes, por estar las otras ocupadas con cultivos de la zona, fue necesario orientar las inspecciones hacia las zonas Sud y Este de la Provincia, para que al final resolvieran quedarse con una fracción de tierra de la antigua « Estancia El Palomar », cerca de Estación Las Cejas, provincia de Tucumán.

Encontrado el lote y realizado los trámites para su compra, asumió la dirección técnica de los trabajos el accionista mejicano señor Ernesto Franco A.

Quizás debido a la intervención directa que ha tenido el señor Franco A. desde un principio, en la organización de los trabajos que se relacionan con las diversas actividades desarrolladas, es que se han hecho acreedores, por nuestra parte, a la expresión más generalizada de *los mejicanos*. Posteriormente esa expresión ha sido confirmada por ellos mismos al designar con el nombre de *Rancho Grande* al lugar donde se hará la Administración central.

La mencionada estancia se encuentra ubicada en la zona de litigio entre las provincias de Tucumán y Santiago de Estero, cerca de estación Las Cejas, F. C. C. N. A., Tucumán. Hace un año más o menos que se instalaron :

Sabemos que tendremos dificultades que vencer, decían, pero sólo vamos en busca de soluciones ; y las dificultades se solucionaron.

Se ha luchado intensamente para tener todo organizado, pudiendo decir con satisfacción que virtualmente se ha llenado satisfactoriamente este propósito, pues, ahora, ya los trabajos están encaminados y sólo hace falta continuarlos.

El que ha visitado el establecimiento

cuando recién se iniciaron los trabajos, y lo hace ahora, nota con verdadero placer que allí se ha hecho obra, que se ha trabajado intensamente y que se ha llevado el progreso y adelanto a un pedazo de suelo argentino, donde hasta ayer sólo sirvió a las vacas para pacer sus campos y ver salir además de cuando en cuando, algún carro cargado con carbón o leña.

Evidencia esto la labor desarrollada por el señor Franco A., hombre dinámico, incansable, modesto, con dominio sobre las tierras y el algodón, de vastos conocimientos de la técnica de este cultivo, que ha sabido dominar las marañas de nuestros montes y ha deseado conocer a fondo las inclemencias de nuestro clima.

Sus primeras siembras han sido también de prueba en este sentido.

Descendiente de un agricultor de nota en Méjico, el que como persona y no como sociedad, fué considerado como uno de los pocos, sino el único que llegó a tener bajo su control el área sembrada con algodón más grande del mundo, con cerca de cien colonos, con más de cien hectáreas con algodón cada uno, cubriendo su explotación extensiones no menores de doce mil hectáreas, cada año.

El señor Franco A., que recuerda con respeto el nombre de su padre, no dice que él piensa hacer algo parecido en nuestro país, pero se le adivina cuando se lo siente decir: *Nunca he visto junta tanta tierra buena,* como la que tenemos en *El Rancho Grande.*

El desmonte. — Se hace ahora en forma mecánica, habiéndose suprimido los hacheros. Con una máquina especial llamada «Topadera», limpian los campos, sacando de raíz los troncos y raigones a la vez que árboles más corpulentos de la zona. Es un tractor caterpilar que lleva al frente una gran plancha de hierro en forma de batea, que tiene los bordes reforzados y la que sube o baja con fuerza hidráulica. El tractor en su marcha, subiendo o bajando la topadera a voluntad, arranca y empuja todo lo que tiene por delante, calculándose que puede hacer cinco hectáreas de desmonte en siete horas de trabajo.

Los pozos surgentes. — En la perforación de los pozos se ha puesto todo el celo y es-

Fig. 1. — La torre de una perforación, realizada con máquina rotativa que simplifica enormemente el trabajo. A un lado, la bomba inyectora de agua que facilita la labor.

mero necesario para que las mismas sean seguras y eficaces, ya que de la provisión del agua dependerá el éxito de los cultivos en años venideros.

La profundidad de las napas surgentes encontradas ha variado entre 180 y 210 metros más o menos, estando su caudal de acuerdo a la zona y diámetro de los tubos.

En la actualidad hay 45 pozos surgentes,

AGENTES EXCLUSIVOS

Cía. SUDAMERICANA DE MINAS

(SOUTH AMERICAN MINING Co.)

CANGALLO 444 — BUENOS AIRES

DIRECCION TELEGRAFICA « OCMAS »

⁂

SALITRE SODICO DE CHILE
SALITRE POTASICO DE CHILE
SUPERFOSFATOS DE CAL
ESCORIAS THOMAS
SULFATO DE POTASA

CONSULTEN A NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO

(Con laboratorios propios para análisis de tierras)

SU SERVICIO ES GRATUITO

⁂

AGENTES-DEPOSITARIOS :

TUCUMAN : Fernando Suárez. — LULES : José Gozzo. — FAMAILLA : Albornoz y Cía. — MONTEROS : Verdaguer Hnos. y Cía. — CONCEPCION : Escipión López S. R. Ltda. — AGUILARES : Hércules Costa y Cía.

SALTA : Montiel Ruiz y Capobianco, Soc. de Res. Ltd. ; José Vidal. — ROSARIO DE LA FRONTERA : J. A. Rovaletti S. en C.

JUJUY : Pérez de Arenaza y Cía.

PIDAN FOLLETOS Y EXPLICACIONES

"INGENIO RIO GRANDE" S. A.

LA MENDIETA
(Prov. Jujuy)

RECONQUISTA 336
BUENOS AIRES
U. T. 31-Retiro, 5893

LA CAÑA DE AZUCAR

Una serie de conferencias dictadas en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires

POR EL

Doctor WILLIAM E. CROSS

En venta en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, Casilla de Correo 71, Tucumán, y en las principales librerías del país

PRECIO DEL EJEMPLAR $ 7,00

Leach's Argentine Estates

LIMITED

INGENIO "LA ESPERANZA"

PROVINCIA DE JUJUY (F. C. C. N. A.)

:: :: ::

Azúcar, Alcoholes, Maderas,
Pomelos, Bananas, Naranjas,
Paltas, Mangos
y demás frutas tropicales

DE LA AFAMADA MARCA

"CALILEGUA"

Oficina en Buenos Aires : RECONQUISTA 336

Dirección Telegráfica "SUGALEACH"

INDUSTRIA AZUCARERA ARGENTINA

3500 millones de kilogramos de caña cultivada, cosechada y transportada anualmente por medios y hombres regionales, para elaborarse en fábricas que son un orgullo del esfuerzo tucumano

La industria azucarera argentina, por los valores económicos y sociales que vincula, es la más importante del país. Defiéndala.

COMPAÑIA AZUCARERA TUCUMANA (S. A.)

Administración general
Calle 25 DE MAYO Nº 6
TUCUMAN

Directorio
Calle BARTOLOME MITRE 559
(4º Piso)
BUENOS AIRES

BANCO DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

Acuerda créditos agrícolas en general y en condiciones liberales, y bajo interés

(Caña azúcar, maíz, arroz, maní, girasol, algodón, garbanzos, alfalfa, trigo, papas, etc.)

INFORMARSE EN CASA CENTRAL, SUCURSALES Y AGENCIAS

DISPONIBLE

de los cuales 35 están en actividad, con los que se asegura un caudal de agua de 600 litros por segundo, más o menos.

Cuando se iniciaron las perforaciones sólo se deseaba asegurar el caudal de agua necesario, para garantir mediante el riego, el éxito de los cultivos y esto virtualmente ya se ha conseguido.

Pero la surgencia permanente del agua no satisface; se busca ahora la semi-surgencia, para que ayudados con bombas poderosas puedan producir corrientes de gran poder.

Los pozos se cavan de mayor diámetro, llenándose con ripio, después de entubados, los claros de las paredes laterales y cavidad que forma el fondo con el arrastre, lo que además limpia el agua y evita que se tapen los filtros.

Los cultivos, el algodón. — Se han hecho siembras de algodón, girasol, maíz, arvejas, etc., ocupando el primero una superficie de más de doscientas hectáreas.

La preparación de los suelos se hizo con toda prolijidad, alcanzando una profundidad de 60 cm. la primera arada, para destruir las raíces y troncos que pudieran haber quedado y evitar así la rotura de máquinas en la siembra y cultivos.

Pero si hemos de hablar con propiedad, fácilmente se puede decir que no ha llegado aún el momento de presentar cifras para dar una idea de la magnitud de los trabajos realizados.

Se está en los comienzos y los trabajos tienen el carácter de experimentales, desde que los ensayos realizados ahora deben dar la pauta de las orientaciones futuras.

Para dar mayor vigor a este párrafo tomaré como base el algodón, cultivo en el que ha primado el sistema usado en Méjico y sobre el cual, como una novedad, detallaremos algunos puntos.

Fig. 2. — Un pozo surgente de 70 litros por segundo, que es el más caudaloso de los perforados hasta ahora

Se han hecho siembras con riego y con la humedad proporcionada por las lluvias.

Se han hecho cultivos con riego y sin él, es decir, a base del agua de las lluvias caídas.

Las siembras se han hecho casi como el maíz, a distancias menores de un metro, y el raleo, dejando una y dos plantas por golpe cada 30 centímetros más o menos.

la zona, con la oruga de la hoja, los pulgones, la gargafia y el gusano del capullo.

Se considera una operación básica el *despuntado,* con lo que obligan a las plantas a uniformar y cerrar las copas, sin dejar entrelazar las ramas entre los surcos.

Según el pensamiento mejicano, estiman que un agricultor no es buen algodonero cuando se puede distinguir las trochas o

Fig. 3. — Parte de las 200 hectáreas cultivadas con algodón, donde se hace en estos momentos el control de kilos obtenidos de los distintos ensayos practicados

Los cultivos se han hecho con cultivadoras Planet de mano y la cura de plagas con arseniato de calcio.

Actualmente se están haciendo los controles de rendimientos de los diversos ensayos realizados.

Todas las siembras han sido hechas con semilla de la variedad de algodón Acala Blue Tag.

Se ha luchado intensamente contra las hormigas, langosta voladora, mosquita y saltona, cuyas mangas han estado en relación directa con las extensiones incultas de

espacios libres entre las líneas de siembra o surcos.

En el despuntado no se usan instrumentos cortantes; se lo hace a mano o con palitos. El palito puede ser corto o largo : si es corto se lo usa para capar, mediante pequeños golpes, el eje central y la punta de las ramas laterales de las plantas. Si el palito es largo, debe ser flexible y con él se tronchan o despuntan los brotes guías, mediante golpes que se dan con cierta violencia, en semicírculo, a uno y otro lado del operador y para lo cual hace falta que la variedad sem-

brada sea de un desarrollo uniforme, es decir, de « pedigree ».

El sistema más recomendado y que se ha llevado a cabo con éxito en las plantaciones de la Estancia El Palomar, ha sido a mano. Su equivalente en nuestro ambiente vendría a ser algo así como el « pellizco », mediante el cual y con la ayuda de los dedos pulgar e índice se corta o quiebra la parte terminal del brote-guía y ramas laterales, a la altura de la segunda hoja tierna.

El despuntado se hace cuando las plantas tienen una altura de 85 centímetros más o menos, es decir, cuando éstas tienen suficientes ramas fructíferas y abundantes botones florales, lo que obliga a las mismas a formar una carga uniforme y segura, de acuerdo a las experiencias que tienen realizadas en este sentido en ciertas zonas de Méjico.

El pellizco o despuntado se repite tantas veces como sea necesario, es decir, cada vez que las plantas emiten nuevos brotes, con lo que se obliga a las mismas a completar su ciclo vegetativo en épocas más o menos tempranas.

Semilla de pedigree. — La variedad de algodón ensayada no ha satisfecho totalmente las aspiraciones del señor Franco, encontrándose ahora preocupado por conseguir una semilla de pedigree, que resista mejor las inclemencias del tiempo y cubra las aspiraciones de llegar a rendimientos promedios que pasen fácilmente las dos toneladas por hectárea, dado que las condiciones naturales del suelo, ayudadas con el riego, pueden satisfacer ampliamente estas exigencias.

Corresponde hacer notar que este año se ensayará una pequeña partida de semilla de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. En efecto, nuestra institución, que ofreció a esta Compañía toda clase de colaboración, dentro del margen de las investigaciones que realiza, proporcionará cien kilos de semilla de una de sus selecciones, la variedad de algodón « Tucumán C. 1 ».

Del mismo modo, la Estación Experimental, que ha seguido de cerca la marcha de los trabajos, se interesa vivamente para que la obra que realiza esta Compañía se encuentre rodeada, en todo momento, de las mayores seguridades a fin de que el esfuerzo sea coronado con el más franco éxito.

Facilidades para la obtención de provisiones. — Paralelamente con la marcha de los trabajos, se desarrolla también un negocio de ramos generales y venta de carne, cuyo sobrante se guarda en heladeras a fin de que se conserve su frescura. Llama poderosamente la atención no sólo la forma amable y simpática con que se atiende al público sino el precio razonable a que se vende la mercadería, que en ningún caso es superior ni igual al que se cobra al menudeo, en sus similares de los alrededores y aún de la misma Capital. Las ropas a precios módicos, permiten que la gente se vista bien y en forma económica. No se permite el despacho de bebidas al mostrador, y si se lo hace para llevar afuera, la venta es siempre en cantidad muy limitada que sólo sirve para restringir el vicio. Con ello se evita el abuso de la bebida, en beneficio de los hogares de gentes humildes.

El Rancho Grande se encuentra a 16 kilómetros al Naciente de Estación « Las Cejas », F. C. C. N. A., Tucumán.

Una visita al Rancho Grande dará la verdadera impresión de la importante obra que en bien de la economía de la Nación, realiza esta Compañía en nuestro país.

Tucumán, abril de 1940.

G. A. Kreibohm de la Vega.

63 (072) (824 5)

Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1940

Los trabajos de esta Sección han seguido realizándose en forma normal durante este semestre, habiéndose mantenido los servicios de la Agronomía de Zona Norte, Agronomía de Zona Sud, Oficina de Aguilares, como asimismo los servicios especiales del fomento del cultivo del algodón y del arroz.

La Agronomía de Zona Sud siguió quedando interinamente a cargo del Agrónomo de la Zona Norte, agrónomo José Agustín Maldonado (h.) hasta el mes de junio, cuando el puesto fué provisto por el nombramiento del ingeniero agrónomo Alberto René Martínez.

La Sección Algodón siguió dedicándose con todo empeño al fomento de este cultivo en la Provincia, y al asesoramiento de los agricultores que sembraron este textil.

Como en otros años, durante la cosecha arrocera se efectuó en la oficina de Aguilares el servicio de análisis de las muestras de arroces presentadas por los agricultores a este fin, habiéndose analizado hasta el 30 de junio un total de 298 muestras.

En el mes de febrero se organizó en el Salón de Exposiciones que posee la Estación en la ciudad de Tucumán, calle 24 de Setiembre n° 848, el V° Concurso-Exposición de Legumbres Secas. Fué inaugurado el día 17 de febrero, con la presencia del señor vice-presidente del H. Directorio de la Estación, ingeniero José F. Peña, y del vocal del mismo don Pablo Coste, y de representantes de las actividades civiles, militares y eclesiásticas.

En el acto pronunciaron discursos el Sub-Director de la Estación Experimental, quien habló en nombre del P. E. de la Provincia; el Agrónomo de la Zona Norte, agrónomo José Agustín Maldonado (h.); el ingeniero Nicolás Moyano Carreras, en representación del Ministerio de Agricultura de la Nación, y la señorita Blanca Nelly Maldonado, profesora del Hogar Agrícola.

En el Concurso se presentaron 17 muestras de Garbanzo Argelino, 27 de Garbanzo Saúco, 58 de Garbanzo Criollo, 6 de Garbanzo Mejicano, 20 de Arvejas, 4 de Lentejas, 21 de Poroto Caballero, 3 de Poroto Bolita, 6 de Poroto Balina, 2 de Poroto Balín, 8 de Poroto Francés, y una de Poroto negro Metis. También hubo 9 muestras de Habas. El total de las muestras presentadas fué de 182, además de cinco plantas de garbanzo y una muestra de garbanzo industrializado.

El Jurado estuvo compuesto por el ingeniero Enrique F. Schultz, Sub-Director de la Estación Experimental, y por los señores Miguel Sastre, en representación de la Cámara de Comercio de Tucumán, y Martín Barroso, en representación de la Cooperativa Agrícola Mixta Trancas Limitada.

Los premios fueron adjudicados de acuerdo con la siguiente lista:

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		GARBANZOS	
Argelino :			
Primer premio.....	Una cultivadora	S. E. el Señor Gobernador	Eleuterio Rodríguez.
Segundo premio.....	Una medalla de plata	Cooperativa Agr. Trancas Lda.	Antonio Torondell.
Mención honorífica....			Juan Antonio Huerga.
			Domingo Bethencourt.
			Juan Cazorla.
			Miguel Maturana (h.)
			José Tola.
			Leonardo Hidalgo.
			Fco. Antonio Cambera.
			Miguel Sánchez.
			Evaristo Delgado.
			Santiago de la Cruz.
			Ginés Morales.
Saúco :			
Primer premio.....	Una copa	Ministro de Gobierno	Faustino Rodríguez.
Segundo premio.....	Una plaqueta	Ministerio de Agricultura de la Nación	Jacinto González.
Tercer premio	Un arado	Comisión de H. y F. de Trancas	Antonio Caparroz.
Mención honorífica....			Joaquín González.
			Alberto Valdiviezo.
			Domingo Bethencourt.
			Rafael Migheli.
			Francisco Hernández.
			Miguel Maturana (h.)
Criollo :			
Primer premio.....	Una cultivadora	Ministro de Hacienda	Domingo Martínez.
Mención honorífica....			Francisco Juárez.
			Fco. Antonio Cambera.
Mejicano :			Antonio Caparroz.
Primer premio.....	Una medalla de plata	Domingo Bethencourt	Salvador Sisto.
Mención honorífica....			Inocencio de Haro.
			Antonio Sémola.
		POROTOS	
Caballero :			
Primer premio.....	Una cultivadora	Cía. Azucarera Tucumana S. A.	Fernando del Moral.
Segundo premio.....	30 pesos	Banco de la Provincia	Cosme Morales.
Tercer premio.....	Un juego herramientas	S. E. el Señor Gobernador	Andrés Ríos.
Mención honorífica....			Francisco S. Méndez.
			Alejandro Armella.
			Benjamín Pilú.
			Santos Ledesma.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		POROTOS *(conclusión)*	
Francés :			
Primer premio.....	Una plaqueta	Ministerio de Agricultura de la Nación	Nicolás Velardez.
Mención honorífica....			Donato Marti.
			Ricardo Laurant.
			Demetrio Tejerina.
			Inés Méndez.
Bolita :			
Mención honorífica....			Juan Cazorla.
			Antonio García González
			Agustín Aguirre.
Balina :			
Primer premio.....	Un arado	Carlos Alberto Paz	Salvador Sisto.
Mención honorífica....			Rafael Mighelli.
			Fernando del Moral.
			Nicolás Velardez.
Cafecito :			
Mención honorífica....			Tomás Barrera.
			Donato Marti.
			Manuel Martín Barrozo.
Negro Metis :			
Mención honorífica....			Tomás Barrera.
		ARVEJAS	
Cuarentona :			
Primer premio.....	Una plaqueta	Ministerio de Agricultura de la Nación	Julián Cambero.
Segundo premio.....	Un arado	Julián Echivalle	Jacinto González.
Mención honorífica....			Domingo Bethencourt.
			Fco. Antonio Cambera.
			Antonio Sémola.
			Antonio García.
		HABAS	
Primer premio.....	Dos cuerpos rastra	Cía. Azucarera Tucumana S. A.	José Tola.
Mención honorífica....			Benjamín Pilú.
			Leonardo Hidalgo.
			Rafael Mighelli.
		LENTEJAS	
Primer premio.....	Una medalla de plata	Premio « Nazaria »	José Tola.
Mención honorífica....			Juan Coa.
			Antonio García.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		PLANTAS DE GARBANZO	
Primer premio.....	20 pesos	Banco de la Provincia	Jacinto González.
Mención honorífica			Antonio Nieto.
			Julián Cambero.
		GARBANZO INDUSTRIALIZADO	
Mención honorífica			Emiliano Vellido.

Las muestras quedaron expuestas en el Salón hasta el día 24 de marzo, fecha en que se clausuró la Exposición.

WILLIAM E. CROSS.

595.7.007

Nombramiento de entomólogo

Acaba de ser nombrado Entomólogo en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, el señor Kenneth J. Hayward, técnico de relieves destacados en esta rama de la ciencia.

En efecto el señor Hayward, que es Socio Titular de la Sociedad Entomológica Argentina, es un entomólogo de larga y vasta experiencia, que se ha dedicado a su especialidad en la República durante unos veinte años. Para aceptar el puesto en Tucumán, renuncia el cargo de Entomólogo de la Estación Experimental de Concordia (E. R.) dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación. En su larga actuación ha publicado en las revistas técnicas y agrícolas, un sinnúmero de informes sobre diversas plagas insectiles que se encuentran en la República, debiéndose citar especialmente una serie de artículos originales sobre lepidópteros (mariposas), principalmente de la familia de la *Hesperidae,* de la cual es reconocido mundialmente como autoridad.

Ha contribuído también en la importante publicación denominada *Los Citrus,* editada recientemente por el Ministerio de Agricultura de la Nación, en los capítulos que tratan sobre los principales parásitos de los citrus y forma de combatirlos. Como Entomólogo de la Estación Experimental de Concordia, ha tenido oportunidad en sus frecuentes viajes por Entre Ríos, Corrientes, Misiones y Delta del Paraná, para estudiar a fondo los graves problemas de las enfermedades insectiles de esa región del Litoral, habiendo dedicado mucha atención a las diferentes moscas de las frutas y a las cochinillas.

En Tucumán, el campo de acción que tendrá el señor Hayward es muy importante, pues tendrá a su cargo el estudio de las plagas insectiles de todos los cultivos de la Provincia: caña de azúcar, arroz, maíz, maní, tabaco, algodón, forrajeras, hortalizas, frutales, etc. Continuará los estudios sobre moscas de las frutas y una nueva plaga de la citricultura, la mariposa de las naranjas *(Gymnandrosoma aurantianum)* procurando su exterminio por medio de enemigos naturales — investigaciones ya iniciadas por el ingeniero Enrique F. Schultz, sub-director de esta institución científica. Colaborará también en la solución del importante problema de hacer efectivas las medidas para evitar la introducción de las plagas insectiles, que tantos perjuicios podrían causar a los agricultores y fruticultores de la Provincia.

Con la incorporación del señor Hayward al personal técnico de la Estación Experimental, los trabajos de investigaciones entomológicas de esta institución cobrarán un nuevo impulso, ya que se trata de un técnico con largos años de práctica, y cuyo nombre está vinculado estrechamente a las esferas científicas de la entomología.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Libros

34 (003) (82)

Leyes nacionales clasificadas y seguidas de su reglamentación, nos 12.580 a 12.630, período parlamentario de 1939.

599 (8)

Mamíferos Sudamericanos (Vida, costumbres y descripción), por Angel Cabrera y José Yepes, 1940.

631.847.211

Root Nodule Bacteria and Leguminous Plants, Supplement, by E. B. Fred, I. Lawrence Baldwin and Elizabeth McCoy, 1939.

II. Artículos de revistas, boletines circulares, etc.

63 : 31 (82)

Censo Nacional Agropecuario. Economía Rural, 1937. Min. Agr. Nac. (Argent.), Censo Nac. Agropec., pp. 1-1137 y apéndice I-XCI, (1940).

63 : 396.6

La mujer en el hogar agrícola, por Tomás Amadeo. *Bol. Mus. Soc. Argent.*, XXVIII, 211-212, pp. 3-12 (1940).

631.4 (814.1)

Los suelos del Estado de Sao Paulo (Brasil), por T. de Camargo y P. Vegeler. *Inst. Agron. de Campinas (Brasil), Bol. Téc.* 40, pp. 1-34 (1938).

631.4 (821.6)

Algunos típicos suelos de Santa Fe, por J. Golian (h.) y D. Lachaga. *An. Asoc. Quím. Argent.*, XXVII, 142, pp. 221-257 (1939).

631.45 (73)

La lucha contra la erosión en Estados Unidos de N. América (Acotaciones relacionadas con la erosión en la Provincia de Bs. Aires), por A. Silvani Gómez. *Dir. Agric. Ganad. Indus. (La Plata), Pub. s/n*, pp. 1-27 (1940).

631.6 : 338 (786)

Algunos aspectos económicos y sociales de la irrigación en Montana, por P. L. Slagsvold y J. D. Mathews. *Mont. Agric. Exp. Sta., Bul. 354*, pp. 1-24 (1938).

632.55 (67)
588.5 (67)

Opuncias de Sudáfrica, Weeds Section, Dep. Agr. and Forestry, Pretoria. Emg. S. Africa, XV, 168, pp. 119-128 (1940).

633.16

Producción de cebada para malta y forraje, por H. V. Harlan y G. A. Wiebe. *U. S. Dep. Agric. Farmer's Bul. 1732 (Rev.)*, pp. 1-17 (1940).

633.17 : 636.085.5

El cultivo y utilización de sorgos para forraje, por J. H. Martin y J. C. Stephens. *U. S. Dep. Agric., Farmers's Bul. 1844*, pp. 1-42 (1940).

633.18 (072) (763)

Informe bienal de la Estación Experimental Arrocera de Crowley, Luisiana. La. Rice Exp. Sta., Rep. 1933-1934, pp. 1-34.

633.18 (899)

El Uruguay como productor de arroz, por E. M. Topolanski. *Dir. Agron.*, Pub. 45, pp. 1-32 (1940).

633.18 — 1.523

La hibridación del arroz, por E. Germek. *Inst. Agron. Campinas (S. Paulo), Bol. Tec. 67,* pp. 328-342 (1939).

633.18 — 1.8 (794)

Ensayos con abonos con el arroz en California, por L. L. Davis y J. W. Jones. *U. S. Dep. Agric., Techn. Bul. 718,* pp. 1-21 (1940).

633.18 — 2.51

Malas hierbas del arroz, por R. Piaco. *Risicoltura,* XXIX, 12, pp. 351-354 (1939) ; XXX, 1, pp. 10-15 ; 2, pp. 37-40 ; 3 pp. 66-69 (1940).

633.51.001.4 (758)

Resultados de los ensayos con variedades de algodón, 1936-1939, por U. R. Gore. *Ga. Exp. Sta., Bul. 204,* pp. 1-31 (1940).

633.51.001.4 (82)

Resultados de los ensayos comparativos de variedades de algodón en los años 1935-36, 1936-37 y 1937-38. Min. Agric. Nac. (Argent.), Junta Nac. Algd., Pub. 48, pp. 1-170 (1939).

633.51 — 1.531.14

Método práctico para deslintar la semilla del algodonero en la Chacra, por medio del ácido sulfúrico, por R. G. Mallo. *Min. Agric. Nac. (Argent.), Junta Nac. Algd., Pub. 50,* pp. 1-21 (1940).

633.51 — 1.531.14

Método práctico para deslintar la semilla del algodonero en la Chacra, por medio del ácido sulfúrico, por N. I. Hancock. *Tenn. Agric. Exp. Sta., Circ. 61,* pp. 1-8 (1938).

633.51 — 1.531.14

Tratamiento de la semilla de algodón, por R. J. Haskell y H. D. Barker. *U. S. Dep. Agric., Leaf. 198,* pp. 1-8 (1940).

633.51 — 2.78 (85)

El « gusano de la hoja » del algodonero (« Anomis Texana » Riley) una de las más graves plagas del algodón en el Perú, por J. E. Willie y J. M. Lamas C. *Estac. Exp. Agric. La Molina, Bol. 12,* pp. 1-69 (1937).

633.61 (047.31) (54)

Informe del especialista en caña de azúcar, por T. S. Venkatraman. *Imp. Agric. Res. Inst. (New Delhi), Rep. 1938-1939,* pp. 74-78.

633.61 (083.7)

Descripción botánica y agrícola de algunas variedades de caña de azúcar cultivadas en la Estación Experimental de Mauricio, por H. Evans y G. C. Stevenson. *Mauritius Dep. Agric., Bul. 16,* pp. 1-6 (1939).

633.61 (56)

Saccharum noble y silvestre en Asia Menor, por C. van Dillewjn. *Int. Sugar J.*, XLII, 497, p. 165 (1940).

633.61 : 543

Las muestras de caña de azúcar para el análisis químico, por B. P. Vagholkar, N. B. Patwardhan y S. Subramonia Iyer. *Indian J. Agric. Sci.*, X, 1, pp. 45-61 (1940).

633.61 — 1.358

La cosechadora de caña Falkiner (Anón.) Mundo Azuc., XXVIII, 1, pp. 7-10 (1940).

633.61 — 1.521.6 — 2.111

Resistencia a las heladas en las progenies de las cañas de semillero, por A. H. Rosenfeld. *Int. Sugar J.*, XXXIX, 461, pp. 175-176 (1937).

633.61 — 1.538 (763)
633.61 — 1.557 (763)

Estudios de las fallas en los surcos de caña de azúcar y su efecto sobre el rendimiento bajo las condiciones de Luisiana (EE. UU. N. A.), por G. Arceneaux e I. E. Stokes. *Sugar News,* XX, 9, pp. 378-384 ; 11, pp. 475-481 (1939).

633.61 — 2 (94)

Enfermedades de la caña de azúcar, Bureau of Sugar Experiment Stations, Division of Entomology and Pathology. Aust. Sugar J., XXXI, 9, pp. 519-524 ; 10, pp. 575-580 ; 11, pp. 599-603 (1939-1940).

633.61 — 2.78

Una investigación preliminar sobre variedades de caña e infestación por « Diatraea saccharalis »,

por R. W. E. Tucker. *Agric. J. (Barbados)*, V, 4, pp. 121-142 (1936).

633.61 — 2.78

Dispersión de las larvas de «Diatraea saccharalis», por R. W. E. Tucker. *Agr. J. (Barbados)*, VI, 4, pp. 157-168 (1937).

633.71 — 1.535.6

La multiplicación por trozos de raiz de «Nicotiana» sylvestris, por L. R. Parodi. *Rev. Argent. Agron.*, VII, 1, pp. 51-54 (1940).

633.71 — 2.8

El mosaico del tabaco y su control, por J. Johnson y W. B. Ogden. *Wis. Agric. Exp. Sta., Bul. 445*, pp. 1-22 (1939).

633.71 — 2.8

Variedades de tabaco resistentes a la corcova, por A. R. Lima y A. S. Costa. *Rev. Agric. (S. Paulo)*, XV, 3-4, pp. 133-140 (1940).

633.831 — 2

Plagas y enfermedades del ají, por J. Willie y G. García Rada. *Dir. Agric., Ganad. y Colon. (Perú), Cartilla 29*, pp. 1-17 (1937).

633.887.622

Notas sobre el cultivo del Chaulmoogra indiana del Brasil, por H. C. de Souza Araujo. *Inst. O. Cruz (R. Janeiro), Mem.*, XXXII, 1, pp. 29-35 (1937).

634.1 8 : 543 (969)

Algunas frutas de Hawaii. Su composición, valor nutritivo y uso, por C. D. Miller, Katherine Bazore y Ruth C. Robbins. *Hawaii Agric. Exp. Sta., Bul.* 77, pp. 1-133 (1937).

634.1 8 : 577.16 C.

La vitamina C. en algunas frutas, por C. A. Sagastume, Inocencia Marano y B. Menéndez. *Rev. Fac. Cien. Quím. (La Plata)*, XIV, pp. 193-196 (1939).

634.1 8 — 2.78

Las orugas de los frutales, por M. Benlloch y J. del Cañizo. *Est. Cent. Fitopatol. Agric., Hojas Divulg. 47*, pp. 1-20 (1936).

634.3 : 31

Análisis de huertos de citrus por el sistema de registro de los árboles, por R. U. Hogdson. *Min. Agric., Dep. Arbor. (Chile)*, Bol. 18, pp. 1-16 (1939).

634.3 — 1.4

Algunos aspectos del decaimiento de las plantas de citrus revelados por el estudio del suelo y de las plantas, por W. T. McGeorge. *Ariz. Agric. Exp. Sta., Tech. Bul. 60*, pp. 329-370 (1936).

634.3 — 1.541

Propagación de los citrus por injerto, por E. S. Raña. *El Campo*, XXII, 258, pp. 309, 311, 313-315, 317-318 (1938).

634.3 — 1.562.8

La maduración y la coloración artificial de las frutas cítricas, por G. J. Decoux. *Fruits et Prim.*, X, 103, pp. 69-73 (1940).

634.3 — 2 (824.2 3)

La citricultura en relación a las enfermedades y plagas del sur de Córdoba y nordeste de San Luis, por H. A. Speroni. *Rev. B. A. P.*, XXXIII, 270, pp. 29-32 (1940).

634.3 — 2.4

La lepra de los citrus, por A. A. Bitancourt. *O Biologico, (S. Paulo)*, VI, 2, pp. 39 45 (1940).

634.31 — 2.5

La mancha de la fruta del naranjo producida por algas, por J. R. Winston. *Phytopath.*, XXVIII, 4, pp. 283-286 (1938).

634 — 2.7

Taladros de los cítricos, por R. L. Araujo. *O Biologico, (S. Paulo)*, V, 12, pp. 292-295 (1939).

634.31 — 2.8

Podredumbre del pie del naranjo (gomosis), por M. J. Frezzi. *Min. Agric. Nac. (Argent.), Bol. Frutas y Hort., V, 42*, pp. 1-8 (1940).

634.774 (943)

El cultivo del ananás en Queensland, por Lewcock. *Qd. Agric. J.,* LII, 6, pp. 614-632 (1939); LIII, 1, pp. 6-44; 3, pp. 266 277 (1940).

634.972.3 (821)

La declinación del álamo criollo en el Delta. Trabajos para sustituirlo, por A. Silvani Gómez. *Dir. Agric. Ganad. Indus. (La Plata), Pub. s/n,* pp. 1-8 (1940).

634.984.72 (824.4)

Fabricación de carbón de leña de quebracho blanco en Santiago del Estero, por J. N. F. Carmelich. *Cent. Argent. Ing. Agrón., I,* 3, pp. 5-12 (1939).

635.21 (083.7) (85)

Las papas en el Perú y su clasificación, por H. von Rathlef. *Bol. Dir. Agric., Ganad. y Colon.,* VI, 22-23, pp. 3-59 (1936).

635.64

El tomate, por W. R. Beattie. *Union Panamer., Pub. Agric. 133,* pp. 1-22 (1939).

635.64 — 1.521.6
635.64 — 2.3

Nuevas variedades de tomates resistentes a la enfermedad del marchitamiento, para el campo y el invernáculo, por W. A. Huelsen. *Ill. Agric. Exp. Stat., Circ. 448,* pp. 1-20 (1936).

635.64 — 2

Enfermedades comunes de los tomates, por P. A. Young, A. L. Harrison y G. E. Altstatt. *Tex. Agric. Exp. Stat., Circ. 86,* pp. 1-32 (1940).

635.64 — 2.78

Orugas que atacan los tomates, por A. E. Michelbacher y E. O. Essig. *Calif. Agric. Exp. Stat., Bul. 625,* pp. 1-42 (1938).

635.655.001.4

Once años de ensayos con soya. Variedades, siembra, almacenamiento, por W. L. Burlison, C. A. Van Doren y J. C. Hackleman. *Ill. Agric. Exp. Stat., Bul. 462,* pp. 123-167 (1940).

661.851.972 : 543

Acetato de plomo básico, su composición y sus cualidades clarificantes, por C. R. von Stieglitz. *Qd. Bur. Sugar Exp. Stat., Tech. Commun., 10,* pp. 173-176 (1939).

663.13

Selección de levaduras vínicas puras especializadas en la producción de altas graduaciones alcohólicas, por H. González Roriño. *Facult. Agron. (Uruguay), Pub. s/n,* pp. 1-91 (1939).

663.15 : 663.5

El proceso Melle de fermentación alcohólica. Con reutilización de la levadura, por F. Boinot. *Int. Sugar J.,* XLI, 492, pp. 466-467 (1939).

664.11 (∞)

El problema azucarero. Algunas consideraciones sobre el aspecto mundial, nacional, regional y provincial, I., por A. Coviello. *Univ. Nac. Tuc., Rev. Econ. Polit.,* I, 1, pp. 7-15 (1939).

664.11.002.67

Un informe sobre la utilización de los subproductos del ingenio azucarero de caña. por C. L. Locsin. *S. African Sugar J.,* XXIII, 12, pp. 641-645 (1939); XXIV, 2, pp. 87-91; 3, pp. 129-133 (1940).

664.11.057.1

Prueba de dilución de la masa cocida, por G. H. Jenkins. *Qd. Bur. Sugar Exp. Stat., Tech. Commun. 8,* pp. 137-148 (1939).

664.11.057.52

Una contribución a la clarificación del azúcar crudo, por J. G. Davies. *Int. Sugar J.,* XLI, 492, pp. 463-465 (1939).

664.11 : 31 (922)
664.151.1 : 31 (922)

Producción de azúcar y melaza, 1939 (en Java), por J. Marches. *Meded. v. h. Proefstat. v. d. Java Suikerindustr.,* pp. 1-20 (1940).

664.151.1 : 53 043

Algunas propiedades físicas de las melazas, por A. H. Praeger y J. L. Heron. *Qd. Bur. Sugar Exp. Stat., Tech. Commun. 9,* pp. 151-170 (1939).

664.272

La mandioca, su industrialización, su valor

económico, por Rubén Descartes de G. Paula y J. L. Rangel. *Inst. Nac. de Tecn. (R. Janeiro), Pub. s/n.,* pp. 1-60.

664.8 : 632.944

Recientes adelantos sobre la fumigación de edificios, alimentos almacenados y otros productos, por A. B. P. Page y O. F. Lubatti. *Chem. and Indus.,* LVIII, 45, pp. 1001-1006 (1939).

664.84.037
664.85.037

Preparación casera de frutas y hortalizas para la cámara frigorífica, por H. Carlton. *Tenn. Agric. Exp. Stat., Bul. 168,* pp. 1-11 (1939).

665.3

Aceites comestibles, por C. A. Tognoni. *Rev. Indus. y Quím. (Bs. As.),* II, 6, pp. 171-177 (1939).

676 (82)

Posibilidades de las industrias papeleras y anexos en la Argentina, por F. Worschitz. *Maderil (Bs. As.),* XII, 141, pp. 12-16, 25-28 (1940).

677.1
676.1

Fibra y celulosa, por F. Worschitz. *Maderil (Bs. As.),* XII, 142, pp. 9-15 (1940).

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1940

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	31°0	18°0	—	16	25°4	5°6	—
2	29 7	18 5	—	17	24 5	4 5	—
3	28 5	17 2	—	18	28 4	6 7	—
4	24 9	20 0	23,3	19	26 6	9 2	—
5	22 5	18 8	0.7	20	26 7	11 8	—
6	24 3	18 0	—	21	28 0	13 2	—
7	33 0	18 4	—	22	19 3	12 0	—
8	36 1	18 5	—	23	16 9	11 8	—
9	20 5	17 5	—	24	22 7	13 0	—
10	25 7	12 5	—	25	26 6	16 0	—
11	27 2	13 0	—	26	27 4	11 5	—
12	26 8	15 5	—	27	29 8	13 0	—
13	32 8	17 5	25,2	28	21 5	13 6	—
14	29 5	19 5	16,2	29	29 2	9 8	—
15	17 4	12 0	—	30	33 5	12 2	—

	Abril 1940	Abril 1939	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	26°5	23°8	25°2
» mínima media del mes	14 0	12 6	13 9
» media del mes	20 2	18 2	19 5
Lluvia total del mes, milímetros	65,4	63,0	71,1

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1940

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	29°5	13°7	—	17	24°0	13°0	—
2	18 3	13 8	—	18	30 6	14 0	—
3	19 5	14 0	0,3	19	33 0	15 5	—
4	22 5	15 3	0,4	20	32 5	15 0	—
5	14 0	11 2	3,8	21	33 0	19 8	—
6	13 6	9 0	1,6	22	35 0	17 0	—
7	13 9	11 0	—	23	26 0	14 0	—
8	20 0	12 0	—	24	15 5	10 5	—
9	23 0	10 8	—	25	13 0	8 0	—
10	26 5	11 0	—	26	23 0	2 0	—
11	30 4	13 8	—	27	24 0	6 0	—
12	27 5	12 8	—	28	23 0	6 1	—
13	20 6	14 5	10.0	29	28 0	7 0	—
14	18 5	15 0	2,2	30	27 0	7 0	—
15	19 5	15 0	1,0	31	23 5	9 5	—
16	20 0	15 8	0,8				

	Mayo 1940	Mayo 1939	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	23°5	24°1	22°0
» mínima media del mes	12 0	12 3	10 4
» media del mes	17 7	18 2	16 2
Lluvia total del mes, milímetros	20,1	8,4	30,9

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorologicas del mes de junio de 1940

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	28°0	14°5	—	16	22°5	5°8	—
2	27 0	13 0	—	17	27 1	8 4	—
3	27 0	11 5	—	18	25 5	10 0	—
4	31 0	14 8	—	19	21 9	12 8	
5	29 0	15 8	—	20	13 5	11 0	—
6	28 0	13 0	—	21	16 2	10 5	
7	11 5	10 0	4,0	22	16 7	7 0	
8	9 8	6 5	9,6	23	16 5	11 5	
9	16 5	1 5	—	24	15 6	11 2	—
10	22 5	2 1	—	25	20 8	12 0	
11	18 0	3 5	—	26	21 5	9 8	—
12	13 5	1 5	—	27	19 5	9 5	
13	17 2	6 7	—	28	23 2	13 5	
14	25 0	4 2	—	29	17 8	13 0	1,7
15	24 5	3 5	—	30	15 0	11 9	—

	Junio 1940	Junio 1939	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	20°7	21°9	18°1
» mínima media del mes	9 3	10 3	7 4
» media del mes	15 0	16 1	12 7
Lluvia total del mes, milímetros	15,3	7,8	16,4

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de abril, mayo y junio de 1940

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ABRIL								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	32°0	30	24°8	4°0	16	13°4	66,3	4-5, 14
Colonia El Chañar	33 0	7	26 6	5 0	15, 16	14 0	70,0	4-5, 14
» Carolina.....	32 0	7-8, 13, 14	26 1	9 0	16	13 7	48,0	4, 14
» Mayo.....	34 0	8	27 6	3 0	16, 17	11 4	41,0	4-5, 14
» Taco Palta	34 0	8	28 2	4 0	15, 16	12 9	38,0	4, 14
Ingenio Lastenia.....	34 0	8	25 8	6 0	15, 16	14 3	87,2	1, 4-5, 14, 24
Colonia IIª.....	33 0	7, 8	25 4	5 0	16	14 0	89,0	4-5, 14
» IIIª.....	33 0	8	25 5	5 0	15	13 5	40,0	4-5, 14
» Ercilia.....	34 0	8	25 7	5 0	16	13 5	84,0	1, 4-5, 14
» El Retiro.....	34 0	8	25 9	5 0	15-17	13 3	95,0	1, 4-5, 14
» Buena Vista.....	33 0	8	25 5	5 0	15	13 3	65,0	14
Ingenio San Andrés ...	34 0	8	25 2	5 0	16	13 7	98,0	4, 14
Sección Norte.....	34 0	8	25 2	5 0	16	13 7	106,0	4, 14
» Sur.....	34 0	8	25 5	6 0	16, 17	13 9	68,0	4, 14
Colonia Lacavera	31 0	8	23 7	6 0	17	13 9	44,0	4, 14, 24
Ingenio Nueva Baviera.	33 5	8	24 0	6 0	16	13 4	116,0	4-5, 14, 15
Colonia 3/4.....	32 0	8	23 9	7 0	15-17	13 1	82,5	4-5, 14
» Laureles.....	33 0	8	24 0	6 0	15-17	13 1	128,0	3-5, 14, 15
» Sauce Guacho....	33 0	8	23 6	6 0	15, 16	13 3	59,0	4, 14
Ingenio La Trinidad...	36 0	8	26 2	4 5	16	13 6	116,1	3-5, 14, 21
Colonia San Ramón.....	36 0	8	26 0	4 0	16	13 8	112,0	3-5, 14, 21
» Monte Bello.....	37 0	8	23 9	7 0	15, 16	14 8	128,0	1-2, 4-5, 8, 13-15, 21
» Carreta Quemada.	36 0	8	25 0	5 0	15	14 8	116,0	1, 4-5, 14, 21
» Arcadia.....	33 5	8	24 2	6 0	16	14 4	78,0	1, 4-5, 13-15, 21
» Las Faldas.....	33 0	8	23 5	6 0	15, 16	13 7	104,0	1, 4-5, 13-15, 21
» Río Chico.....	29 0	27	23 4	8 0	16, 17	14 8	124,0	2-5, 13-14, 21
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)....	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	32 0	8	24 6	6 0	17	14 3	0	—
» Luján	36 0	12	28 9	7 0	15	15 6	73,0	4, 6, 15
Finca Lolita (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (2)...	35 0	—	—	3 0	—	—	124,0	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	36 0	8	30 8	5 0	16	11 0	78,0	4-5, 14
En el Campo	37 0	8	30 9	6 0	16, 17	10 5	89,0	4-5, 14
Cía Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía...	30 0	27	24 0	7 0	17	14 5	65,9	2, 5-6, 14-16, 23
Cía San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana	35 6	8	22 9	6 0	18	14 9	122,2	2-6, 15-17, 22

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
				ABRIL *(conclusión)*				
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	37°5	8	25°3	6°0	17	13°4	63,5	2, 5-6, 14-16, 22
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	27 0	8, 13	22 2	6 0	16	14 9	91,0	1-5, 14, 21
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia.....	35 0	8	26 8	9 0	17	17 3	96,0	3-5, 14
Finca Adela.....	36 0	8	24 8	5 0	17	13 5	92,0	1, 14, 15
» Luisa.....	33 0	8	24 5	1 0	17	12 7	102,0	1, 15
» Juana.....	32 0	3, 8	26 8	6 0	17	13 7	106,0	1-5, 14, 15
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara(a).	—		—	—	—	-	117,0	1, 14, 21
Unión Cañeros V. Alberdi Ltda., S. A. :								
Ingenio Marapa.....	35 5	8	26 1	4 5	17, 18	12 3	66,3	1-6, 15, 22
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	35 0	1	26 5	7 0	17	15 9	51,0	1-5, 11, 14-15, 23, 27-28
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	34 0	1, 7, 8	27 3	6 0	16	14 7	19,0	1, 3, 5, 11, 14-15, 22-23, 28
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	34 0	8	26 5	6 5	18	16 2	43,0	3-5, 13-15, 23-24
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	34 0	10	27 5	10 0	18	17 8	217,0	1, 4, 15, 22, 25
				MAYO				
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	30°5	22	21°7	3°0	25	11°6	24,2	1-7, 12, 15, 16
Colonia El Chañar.....	33 0	22	23 5	2 0	25	12 5	51,0	1-7, 12, 15, 16
» Carolina.....	31 0	22	22 9	2 0	25	12 3	23,5	1-7, 12, 15-16
» Mayo.....	31 0	22	23 1	1 0	25	11 9	15,0	4-7, 12
» Taco Palta.....	35 0	22	23 2	1 0	25	12 0	24,0	1-6, 12
Ingenio Lastenia.....	31 0	22	22 1	2 0	25	12 1	18,0	2-5, 7, 12-13, 15
Colonia II[a].....	31 0	22	22 5	2 0	25	11 9	35,5	2-5, 7, 12-16
» III[a].....	30 0	22	21 5	2 0	27	11 2	27,5	2-5, 7, 12-16
» Ercilia.....	29 0	22	21 5	2 0	27	11 3	17,0	2-5, 7, 12-13, 15
» El Retiro.....	30 0	22	21 6	2 0	25	11 9	17,0	3-5, 7, 12-13, 15
» Buena Vista.....	29 0	19-20, 22	21 2	2 0	25	11 8	0,0	—
Ingenio San Andrés ...	30 0	22	21 0	2 0	26	11 5	26,0	2-5, 7, 12-15
Sección Norte.....	30 0	22	21 7	2 0	26	11 5	26,0	2-5, 7, 12-15
» Sur.....	30 0	20, 22	21 7	2 0	25, 26	11 4	20,0	2-5, 7, 12-15
Colonia Lacavera.....	29 0	22	20 1	4 0	25	12 6	38,0	2-5, 7, 12-16
Ingenio Nueva Baviera.	28 0	20, 21	20 8	3 0	26	11 8	92,0	1-5, 7, 12-16
Colonia 3/4.....	28 0	20, 21	20 7	3 0	26	11 1	107,0	1 7, 12-16
» Laureles.....	28 0	19-21	21 1	4 0	25, 26	11 8	122,0	1 7, 12-16
» S. Guacho	28 0	20, 22	21 1	4 0	25-27	11 8	62,0	1 2, 4-6, 12-15
Ingenio La Trinidad...	30 5	21	23 6	2 0	26	12 0	67,7	1-5, 10, 12-15

(a) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MAYO *(continuación)*								
Colonia San Ramón	30°0	21	22°9	2°0	26	12°4	59,0	1-5, 12-16
» Monte Bello	28 0	1, 20	20 0	5 0	25	13 0	75,0	1-7, 12-16
» Carreta Quemada	29 0	1	21 2	4 0	26	13 3	56,0	1-7, 12-16
Colonia Arcadia	28 0	1, 20, 21	20 7	3 0	26	13 0	75,5	1-5, 12-16
» Las Faldas	29 0	1	19 8	2 0	26	12 2	74,0	1-5, 12-16
» Río Chico	26 0	21	21 9	6 0	26, 27	13 7	96,5	1-5, 10, 12-16, 18
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2)	28 5	22	22 1	3 0	26	12 6	15,6	—
» Luján	37 0	21	28 9	4 0	25	12 3	31,0	1-7, 13, 15-17
Finca Lolita (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Mercedes, S. A.								
Ingenio Mercedes (2)	30 0	21	—	0	25	—	85,0	—
Finca Monte Grande (1)		—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta	36 0	22	27 4	3 0	25	9 2	24,0	2-7, 12-13, 15-16
En el Campo	34 0	20-23	26 9	2 0	25, 26	8 7	21,0	2-7, 12-13, 15-16
Cía Azuc. Santa Lucía S. A. :								
Ingenio Santa Lucía	30 0	1	21 2	4 0	26	12 3	118,7	2-5, 7-8, 13-16, 23, 24
Cía S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana	28 0	4	21 6	2 9	27	12 9	59,1	2-3, 5-6, 13-17
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	30 5	21	22 5	2 0	26	11 7	69,0	2-3, 5-6, 13-17
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingen. La Providencia	26 0	21, 22	18 9	2 0	25	12 3	69,0	1-2, 4-5, 12, 15-16
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	33 0	21	23 9	6 0	26	15 1	22,0	2-7, 12-13, 15
Finca Adela	28 0	21, 24	20 9	2 0	26, 27	11 4	44,5	3-8, 13-16
» Luisa	28 0	21, 22	20 3	1 0	26	10 1	51,0	3, 5-7, 13-16
» Juana	30 0	20	23 6	0	26	11 5	37,5	2-7, 13-16
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara (2)	—	—	—	—	—	—	53,0	1-2, 5-6, 15
Unión Cañeros V. Alberdi Ltda., S. A. :								
Ingenio Marapa (1)	—		—	—	—		—	
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza	33 0	23	26 1	3 0	26	14 1	28,0	2-5, 18
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	34 0	23	26 1	3 5	26	14 1	18,5	2, 4, 10, 15, 16
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín	33 0	22	25 6	4 0	28	14 7	29,0	3-9, 14, 17

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MAYO *(conclusión)*								
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	38°0	30	26°6	10°0	28	17°9	126,0	2, 5, 9, 13, 28
JUNIO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	28°5	4	19°4	0°5	10	9°2	16,8	6-8, 29
Colonia El Chañar	30 0	4	20 9	0 5	10	8 8	22,0	6, 7
» Carolina.....	29 0	5, 10, 28	20 8	2 0	9, 11	9 0	15,0	7, 29
» Mayo.....	33 0	4	20 3	—1 0	9, 10	8 0	15,0	5-7
» Taco Palta.....	32 0	3, 17, 18	22 0	—0 5	9	8 1	21,0	6-8
Ingenio Lastenia.....	28 0	4, 5	19 9	2 0	8, 11	9 1	15,0	6-7, 29
Colonia IIª.....	28 0	3	19 4	0 0	10	9 2	16,0	6-7, 29
» IIIª.....	28 0	3, 5, 6	19 1	0 0	10, 11	8 6	15,5	6-7, 29
» Ercilia.....	28 0	2-5	19 4	1 0	9, 11	8 8	13,0	6-7, 29
» El Retiro.....	29 0	5	19 3	0 0	9, 11	8 9	17,0	6-7, 29
» Buena Vista.....	28 0	5	19 1	2 0	8, 10, 11	9 1	6,0	7
Ingenio San Andrés ...	28 0	4	18 7	1 0	9-11	8 5	18,0	6-7, 29
Sección Norte.....	28 0	4	18 7	1 0	9-11	8 5	18,0	6-7, 29
» Sur.....	28 0	2, 4	18 8	0 0	9	8 7	17,0	6-7, 29
Colonia Lacavera	26 0	2, 4	17 6	2 0	10	10 5	14,0	6-7, 29
Ingenio Nueva Baviera.	27 5	4	18 1	1 0	10	8 5	18,1	6-8, 19, 23-24, 27, 29
Colonia 3/4.....	27 0	4	18 1	1 0	10	8 5	23,0	6-7, 19, 23-24, 27, 29
» Laureles.....	27 0	4	18 1	1 0	10	8 7	31,0	6-7, 19-20 23, 27, 29
» Sauce Guacho	27 0	4	18 4	2 0	9, 10	8 8	21,0	7, 19, 29
Ingenio La Trinidad...	29 0	4	20 4	0 0	10	8 7	19,8	6-7, 23-24, 29
Colonia San Ramón	28 0	4	19 3	0 5	11	8 7	24,0	6-7, 23, 29
» Monte Bello.....	26 0	6	17 9	2 0	8	10 0	37,0	6-8, 20, 23, 29, 30
» C. Quemada.....	28 0	4	18 8	2 0	11	9 6	19,0	6-7, 29, 30
» Arcadia.....	27 0	6	19 2	2 0	8, 9	9 2	28,0	6-7, 20, 23-24, 29, 30
» Las Faldas.....	26 0	4, 6	18 4	2 0	8	8 4	28,5	6-7, 23-24, 29, 30
» Río Chico.....	27 0	4	18 8	—2 0	9	10 8	20,0	6-7, 29
» V. Quint. 2°.....	32 0	6	22 5	1 0	9-11	8 8	31,0	6-7, 20, 23, 29
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (¹)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (¹).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (¹).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (¹).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (¹) ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (²).	26 1	2, 4, 5	19 1	2 5	10	10 3	18,0	—
» Luján	35 0	6	30 9	6 0	11	12 5	3,0	28, 29
Finca Lolita (¹).....	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (²)...	28 5	—	—	—1 0	—	—	19,5	—
Finca Monte Grande (¹).	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	33 0	5	25 5	1 0	9	7 1	16,0	6-7, 29
En el Campo	34 0	4	25 3	—1 0	9, 11	5 7	16,0	6-7, 29

(¹) Sin información. (²) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
			JUNIO *(conclusión)*					
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía ...	29°0	4	19°1	2°0	11	9°4	34,1	7-9, 19-21, 24-28, 29
C[ia] S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1) ..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana	27 0	6	17 5	−2 0	9, 10	8 7	11,7	7, 24, 30
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	29 5	6	20 1	−0 5	10	7 8	25,5	7-9, 21, 24-25, 30
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ing. La Providencia (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	30 0	4	22 0	5 0	9, 10	12 8	19,0	6-7, 29
Finca Adela	25 0	4-6	18 5	0	10, 12	8 0	21,0	7-8, 29
» Luisa.....	26 0	3-5	19 3	−0 1	10	9 1	15,0	7-8, 29
» Juana.....	28 0	2	20 4	−0 1	10	9 0	20,0	7-8, 29
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Sta. Bárbara (2)	—	—	—	—	—	—	22,0	7, 30
Unión Cañeros Azucarera V. Alberdi Ltda., S. A. :								
Ingenio Marapa (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	30 0	4	21 4	4 0	14	11 5	32,0	1, 7-8, 24
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	30 0	4, 6	21 8	3 0	11	10 9	23,0	2, 7, 8
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	31 0	5, 6	23 4	4 0	15	12 3	11,5	8-10
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	23 0	4, 5	22 9	6 0	11	14 8	98,0	9, 13-14, 18, 20

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : Rivadavia 578, Buenos Aires

Imprenta y Casa editora Coni, Perú 684, Buenos Aires 10-12, XXX